This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

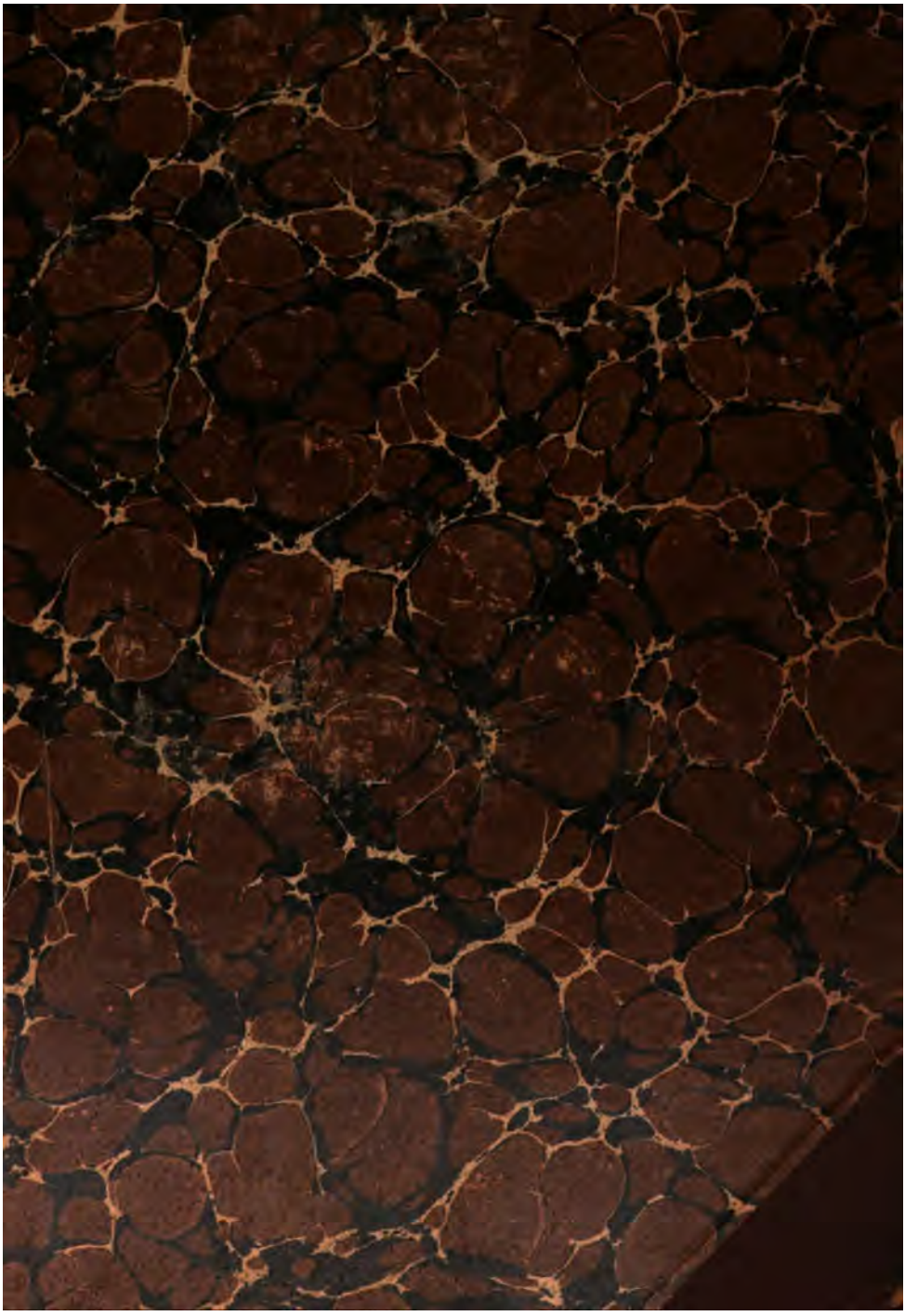
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Harvard Medical School

LIBRARY OF HYGIENE

FROM THE LIBRARY OF

CHARLES HARRINGTON

INSTRUCTOR IN HYGIENE, 1885–1898
ASSISTANT PROFESSOR OF HYGIENE, 1898–1906
PROFESSOR OF HYGIENE, 1906–1908

GIFT OF

MRS. CHARLES HARRINGTON

NOVEMBER 30, 1908

Withdrawn from HML

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Generalarzt Dr. **Roth** in Dresden, Dr. **Fr. Sander** in Barmen, Geh. San.-Rath Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Reg. und Med.-Rath Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp** und Dr. **Alexander Spiess**
in Frankfurt a. M.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen und beigelegten Tafeln.

Siebenter Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1875.

BOSTON MEDICAL
JAN 19 964
LIBRARY

Die Herausgabe einer Uebersetzung in französischer und englischer Sprache, sowie in anderen modernen Sprachen wird vorbehalten.

Inhalt des siebenten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Leichenbeerdigung und Leichenverbrennung vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet von Dr. E. Kopp, Professor der chemischen Technologie am Polytechnicum zu Zürich 1

Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Gennevilliers bei Paris und auf den Dünen bei Danzig. Von Professor Dr. Dünkelberg, Director der königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf . . . 24

Bericht des Ausschusses über die zweite Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig am 12. bis 15. September 1874 51

[Kleinere Mittheilungen.] Englisches Sanitätsgesetz vom 10. August 1872 . 153

Desinfection in Paris 158

Liernur'sches System 159

Sir Lyon Playfair über Organisation des Gesundheitsdienstes 159

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege 159

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege 160

Preisaufgabe des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege . . . 168

Die Wasserversorgung von 159 englischen Städten, nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt von E. Grahn, Ingenieur 168

Zweites Heft.

Die Cholera in Magdeburg. Nach Vorträgen, gehalten im Verein für öffentliche Gesundheitspflege daselbst von Dr. Gähde, Oberstabs- u. Garnisonarzt. (Nebst zwei Tafeln.) 169

Experimentelle Untersuchungen über Boden und Bodengase. Von Prof. Dr. J. v. Fodor in Budapest. (Nebst einer Tafel.) 205

Die Organisation der Mortalitätsstatistik in Budapest. Von Josef Körösi, Director des communalen statistischen Bureaus in Budapest 238

Aphorismen über Bewässerung der Ländereien mit städtischem Canalwasser. Von Prof. Dr. Dünkelberg, Director der königl. landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf 250

Ueber die Anwendung der Canalwasser- (Sewage-) Berieselung auch in den Waldungen, Obstgärten und Baumschulen. Von Dr. L. Fintelmann, städtischem Forst- und Oekonomierath in Breslau 263

Seite

Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera 271
I. Referat von Dr. Reinhard 271
II. Referat von Dr. Wasserfuhr 279
[Zur Tagesgeschichte.] Die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau 285
Ueber die Einrichtung von Gesundheitsräthen nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München. Von Prof. Dr. Geigel . . 312
[Kritische Besprechungen.] Dr. Bernhard Kraus: Compendium der neueren medicinischen Wissenschaften. Besprochen von Dr. Walther (Freiberg) 321
Dr. C. Pfeiffer in Weimar: Beiträge zur medicinischen Topographie, zur Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik von Thüringen 323
Josef Körösi, Director des statistischen Büreaus der Stadt Budapest: Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen? Besprochen von Dr. C. Majer 324
A. Lauber, städtischer Ingenieur: Zur Latrinenfrage. Besprochen von Dr. Gussmann jun. in Stuttgart 326
F. G. Prange: Ueber den Whitthread-Process und Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers durch das patentirte Whitthread'sche Verfahren. Besprochen von Prof. Dr. F. Varrentrapp 328
Dr. Moritz Gauster: Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen. Besprochen von Dr. Spiess sen. 330
[Kleinere Mittheilungen.] Neueste Gesetze über öffentliche Gesundheitspflege und über die Lebensmittelpolizei im Canton St. Gallen . . . 332
Niederländisches Gesetz vom 19. September 1874 (Staatsblatt Nr. 180), Maassregeln enthaltend gegen übermässige Arbeit von Kindern und deren Vernachlässigung 334
Statuten des Elsass-Lothringischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 335
Zur Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege 336
Typhusätiologie 336

Drittes Heft.

C. H. Esse und seine Bedeutung für das Krankenhauswesen der Gegenwart. Von Dr. Paul Börner 337
Die Organisation der Sterblichkeitsstatistik in Elsass-Lothringen. Von Dr. Hermann Wasserfuhr 356
Ueber die älteste Bücherkunde der Militärmedicin. Von Dr. H. Frölich in Dresden 362
Das Pferd und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen. Von C. Weber, Veterinärarzt in Würzburg 366
Eiserne Schulbänke. Von Dr. G. Varrentrapp. (Hierzu eine colorirte Tafel.) 383
Der Meidinger- und Wolpert-Ofen. Von Director Rudolf Schmidt (Ludwigshafen) 385
[Kritische Besprechungen.] Medicinalbericht von Württemberg über das Kalenderjahr 1872. Besprochen von Dr. Sigel in Stuttgart . . . 390
Dr. J. Bockendahl: Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 396
Edmund A. Parkes: A Manual of Practical Hygiene, intented especially for Medical Officers of Health. Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.) 397
Schriften über Quarantänen. Besprochen von Prof. v. Sigmund (Wien) 411

Seite

Prof. Dr. A. Hirsch, Mitglied der Choleracommission für das deutsche Reich: Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preuss. Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873. Besprochen von Prof. Geigel 419

P. A. Schleisner, Dr. med. etc., Delegirter bei der Wiener Internationalen Conferenz für Dänemark: Das Auftreten der Cholera in Dänemark. Besprochen von Prof. Geigel 421

Fr. X. v. Gietl: Die Ergebnisse meiner Beobachtungen über die Cholera vom Jahre 1831 bis 1874 in ätiologischer und praktischer Beziehung. Besprochen von Prof. Geigel 424

Dr. L. Fikentscher, königl. Bezirksarzt: Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874 vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus geschildert. Besprochen von Prof. Geigel 428

Dr. H. Ranke: Cholera-Infectionsversuche an Mäusen. Besprochen von Prof. Geigel 428

Delpech: Prophylaxie du Choléra Morbus epidémique. Rapport à M. le Préfet de Police, fait au nom du conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du Departement de la Seine. Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.) 429

Dr. H. Ploss (Leipzig): Studien über die Kindersterblichkeit. — Edward Jarvis, M. D.: Infant Mortality. Besprochen von Dr. Carl Majer (München) 433

J. Gordon: Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlagen von Spülcanälen in der königlichen Haupt- und Residenzstadt Stuttgart incl. Heslach und Berg. Besprochen von Dr. Gg. Varrentrapp 437

Ad. Fegebeutel, Civilingenieur in Danzig: Die Canalwasser- (Sewage) Bewässerung in Deutschland. Besprochen von Prof. Alex. Müller. 441

[Zur Tagesgeschichte.] Die öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875. I. Von Dr. Paul Börner 442

Die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874 454

Die obligatorische Leichenschau vor dem Deutschen Reichstage und vor der Commission für Reichsmedicinalstatistik 464

Hygienischer Congress in Birmingham 470

Vierte Versammlung des internationalen medicinischen Congresses zu Brüssel, vom 19. bis 26. September 1875 475

[Kleinere Mittheilungen.] Königlich preussische ministerielle Verfügung zum Impfgesetz 476

Königlich preussische ministerielle Verfügung in Betreff Trichinenschau 480

Polizeiverordnung der königl. Regierung zu Düsseldorf, betr. den Schutz der in gewerblichen Anlagen beschäftigten Arbeiter wider Gefahren für Leben und Gesundheit 491

Dr. Petri'sche Desinfectionsmethode für Abfallstoffe (Petri'sche Fäcalsteine) 495

Ueber den Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess 499

Society of Public Analysts 500

Bierverfälschung 501

Bereitung von Ammoniak aus Harn in Stockholm 502

Oeffentliche Impfungen im Unterelsass 502

Sterblichkeitsverhältnisse in Ulm 503

Wasserversorgung von Eisenach 504

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege 505

Dritte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München am 13., 14. und 15. September 1875 512

Viertes Heft.

(Erste Hälfte.)

Seite

Die projectirte Wasserversorgung von Strassburg im Elsass 513
I. Historische Einleitung. Von Dr. Krieger (Strassburg) 513
II. Das Vorproject zu einer Wasserversorgung Strassburgs von den Ingenieuren Gruner und Thiem. Besprochen von Civilingenieur Veitmeyer (Berlin) 517
III. Die neueste Entwickelung der Wasserfrage für Strassburg im Elsass. Von Dr. Krieger (Strassburg) 533
Ueber die Bedeutung des Gelbfiebers für den Norden Europas, speciell für Deutschland. Von Dr. J. J. Reincke in Hamburg. (Nebst 4 Tafeln.) 539
Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in Bremen. Von Dr. D. Kulenkampff 552
Ventilation der Lazarethwagen. Von Rudolf Schmidt, Director der Waggonfabrik Ludwigshafen 558
[Kritische Besprechungen.] Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg) 567
Geschäftsbericht der Sanitätscommission zu Gotha für das Jahr 1874 . 569
Dr. F. W. Beneke, Geh. Med.-Rath etc.: Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland. Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau) 570
Dr. med. J. Hirschberg: Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik. Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau) . . . 574
E. H. d'Avigdor, Civilingenieur: Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf Wien. Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau) 575
Arminius: Die Grossstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhülfe. Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau) 577
Dr. med. Alois F. P. Nowak: Ueber das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdruckes und zu den atmosphärischen Niederschlägen. Besprochen von Prof. A. Müller . 578
Justinian v. Froschauer: Studien und Experimente, die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten betr. Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.) 580
Dr. W. Frank, königl. Bezirks- und Stadtgerichtsarzt: Die Choleraepidemie in München in dem Jahre 1873/74. Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg) 581
Max v. Pettenkofer: Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des königl. bayerischen Bezirks- und Stadtgerichtsarztes Dr. Frank. Besprochen von Dr. Port (München) 583
Prostitution in its relation to the public health. Besprochen von Prof. Dr. v. Sigmund 586
Dr. H. Oidtmann, Docent der Gesundheitswirthschaft an der polytechnischen Schule zu Aachen: Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. Besprochen von Dr. Schenk, grossherzoglich hessischem Kreisarzte 587
Dr. Carl Stropp, praktischer Arzt in Berlin: Vaccination und Mikrokokken. Besprochen von Dr. Schenk, grossherzoglich hessischem Kreisarzte 588
Dr. Pissin, praktischer Arzt etc. in Berlin: Die beste Methode der Schutzpockenimpfung. Besprochen von Dr. Schenk, grossherzogl. hessischem Kreisarzte 589

Seite

Dr. L. Günzburg: Entwurf über ländliche Kurorte für minder bemittelte Brustschwache mit tuberculöser Anlage. Besprochen von Dr. med. Moritz Schmidt (Frankfurt a. M.) 590

[Zur Tagesgeschichte.] Eine permanente internationale Seuchencommission, als Antrag der internationalen Sanitätsconferenz in Wien, 1874. Von Prof. Dr. Carl v. Sigmund 592

Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens, 10. bis 18. August 1874. Von Dr. Paul Börner (Berlin) . 609

[Kleinere Mittheilungen.] Einfluss schlechten Cisternenwassers auf Entstehung von Wechselfieber 637

Bayerisches Aerztliches Intelligenzblatt 637

Zwangsrevaccination 638

Salpetrigsaures Ammoniak beim Verdunsten des Wassers 638

Trichinen 638

Gustav Adolf Spiess (Nekrolog) 639

Correspondenzen 640

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege 642

48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz vom 18. bis 24. September 1875.

Section für öffentliche Gesundheitspflege 652

Section für Militärsanitätswesen 652

(Zweite Hälfte.)

Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen und Kinder in Fabriken zu stellen? Referat Dr. E. Lewy, Docenten der k. k. technischen Hochschule in Wien, erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz 653

Ueber die thermische Isolirung der Hochreservoirs auf künstlichen Substructionen. Von Dr. Krieger in Strassburg 674

Der Eisenbahntransport Verwundeter und Kranker. Von Rudolf Schmidt, technischem Director der Waggonfabrik Ludwigshafen am Rhein . . . 686

Ueber die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und des Abflusswassers der Danziger Rieselanlagen. Von Otto Helm (Danzig) 721

Ueber die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung. Referat, erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz von Dr. Lissauer in Danzig 728

Das Dr. Petri'sche Desinfectionsverfahren. Von Dr. Ernst Schürmann, Assistenten am Laboratorium der königl. chemischen Centralstelle zu Dresden 747

[Kritische Besprechungen.] Stadt- und Kreisgerichtsrath Dr. C. Silberschlag: Die Aufgaben des Staats in Bezug auf die Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege. Besprochen von Prof. Dr. Thudichum in Tübingen 751

Prof. Dr. C. Reclam in Leipzig: Gesundheit, Zeitschrift für körperliches und geistiges Wohl 753

Dr. H. v. Corval, königl. Stabsarzt a. D.: Gesundheitspflege für Haus und Schule. Besprochen von Dr. Alexander Spiess 755

Dr. med. Walbaum, G. S., Physicus: Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde. Besprochen von Dr. Alex. Spiess . . 756

Prof. Dr. A. Hirsch: Ueber die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera. Besprochen von Dr. Alexander Spiess 759

Seite

Dr. Max Leudesdorf: Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen. Besprochen von Dr. Max Dehn . . 760

Prof. Alexander Müller: Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel und Futterstoffe, bildlich dargestellt . . . 763

[Kleinere Mittheilungen.] Erlass des königl. bayerischen Ministeriums des Innern an die königl. Regierungen, Kammern des Innern, die Districtsverwaltungs- und Gemeindebehörden und die königl. Bezirksärzte, die Aufstellung von Gesundheitscommissionen betr. . . 764

Oesterreichischer Ingenieur- und Architektenverein 766

Salicylsäure als Antisepticum 767

Ozon nebst salpetriger Säure 769

Hohofenexplosionen von W. Acheson 769

Repertorium der im Laufe des Jahres 1874 in deutsshen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess . . 770

Leichenbeerdigung und Leichenverbrennung

vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet

von

Dr. E. Kopp,
Professor der chemischen Technologie am Polytechnicum in Zürich.

Die Leichenverbrennung, welche im Alterthum eine der gebräuchlichsten Arten der Bestattung war, ist in Europa in Folge der Einführung des Christenthums in kurzer Zeit überall durch die Beerdigung verdrängt worden; mit Ausnahme einiger Gegenden Asiens und Afrikas ist die Beerdigung auch in den übrigen Welttheilen die allgemein verbreitete Bestattungsart geworden. Geschützt und gehegt durch Sitten und Gebräuche, durch Cultur und religiöse Ansichten, und, warum es nicht gestehen, auch durch Vorurtheile und Interessen aller Art, schien sie trotz der mit der Beerdigung verbundenen, in letzter Zeit deutlicher erkannten und selbst hier und da stark hervortretenden Nachtheile, unantastbar und fest eingewurzelt dazustehen.

Trotzdem haben sich seit 1871 in Deutschland und in Italien einige Stimmen zu Gunsten der Cremation erhoben; seit 1872 sind dieselben zahlreicher und lauter geworden und heutzutage, Dank besonders den Bemühungen und Publicationen von Herrn Wegmann-Ercolani in Zürich und von Prof. Reclam in Leipzig und Anderen, ist die Leichenverbrennungsfrage eine höchst wichtige, das allgemeine Interesse sehr in Anspruch nehmende geworden.

Es ist dies ein Beweis, dass die Bewegung eine zeitgemässe ist, und der Grund davon liegt ohne Zweifel in den socialen Tendenzen der jetzigen Zeit, wie dieselben durch die Entwickelung der Industrie, des Handels, der Verkehrsmittel u. s. w. sich gestaltet haben.

Es ist eine unbestreitbare Thatsache, dass heutzutage die Agglomeration der Bevölkerung um grosse Centra trotz aller Hindernisse, die man der Auswanderung der Landbewohner in die Städte in den Weg legen will, unaufhaltbar und in immer grösserer Proportion vor sich geht. Die Einwohnerzahl der Dörfer vermehrt sich nicht, sie nimmt eher ab, während die Städte sehr rasch sich vergrössern; je grösser und volkreicher dieselben werden, desto mehr nimmt ihre Anziehungskraft zu.

Es wird sich immer mehr verwirklichen, was schon in einzelnen Gegenden Englands (wie z. B. in Lancashire und Yorkshire) beobachtet werden kann, wo eine bedeutende Zahl Städte von 30 000 bis 500 000 Einwohnern durch in allen Richtungen sich kreuzende Eisenbahnen verbunden werden, während viele Dörfer verschwunden und durch zahlreiche mehr oder weniger grosse zerstreut liegenden Meierhöfe ersetzt worden sind.

Das Verhältniss zwischen der ackerbau- und kleingewerbtreibenden Dorfbevölkerung des Landes zu der der grösseren sich mit Industrie und Handel abgebenden Städte, welches noch im vorigen Jahrhundert überwiegend zu Gunsten der ersteren war, zeigt eine steigende Tendenz auf Seite der letzteren.

In den Städten haben sich aber proportional der Dichtigkeit und Zahl der Einwohner die Nachtheile der Beerdigung in Kirchöfen so augenscheinlich und mächtig herausgestellt, die grossen Gefahren, welche für die Gesundheit der Lebenden, aus der in der Erde vorgehenden Verwesung der Körper der Abgeschiedenen erwachsen, sind durch die traurigsten Erfahrungen so klar und deutlich bewiesen, dass die absolute Nothwendigkeit, eine Verbesserung der sanitarischen Zustände in dieser Hinsicht herbeizuführen, von jedem denkenden Menschen erkannt ist und dass Abhülfe auf eine oder die andere Art geschaffen werden muss.

Diesem tief gefühlten Bedürfniss entsprechend ist die Leichenverbrennung als radicales Heilmittel wieder aufgetaucht und hat sich in sehr kurzer Zeit eine grosse Zahl Anhänger erworben.

Wir haben hier nicht die religiösen, kirchlichen, pietätischen und künstlerischen Gründe zu berücksichtigen, welche für oder gegen die Beerdigung, für oder gegen die Cremation sprechen, unser Zweck ist, diese Fragen nur vom sanitärischen, physikalischen und besonders chemischen Standpunkte zu betrachten.

Der Unterschied zwischen Beerdigung und Cremation, oder Verbrennung, ist im Grunde, was das Endresultat betrifft, nicht so gross als er auf den ersten Anblick erscheint.

Bei der gehörig ausgeführten vollständigen Verbrennung verwandeln sich die organischen Bestandtheile des Körpers (wesentlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff mit etwas Schwefel und Phosphor bestehend) in äusserst kurzer Zeit durch den Sauerstoff der Luft, mit Beihülfe einer hohen Temperatur, in Kohlensäure, Wasser, freien Stickstoff und sehr geringe Mengen von schwefliger Säure und Phosphorsäure. Die mineralischen Bestandtheile, besonders der phosphorsaure Kalk der Knochen bleiben als weiss gebrannte Asche zurück.

Die normale Verwesung ist ebenfalls eine Verbrennung, nur eine sehr langsame, bei gewöhnlicher Temperatur vor sich gehende; die Luft mit ihrem Sauerstoff kann nur nach und nach durch den mehr oder weniger porösen Boden zum Leichnam dringen und an der Umsetzung seiner Gebilde theilnehmen. Das Endresultat ist aber ebenfalls Kohlensäure, Wasser, Stickstoff (aber diesmal nicht frei, sondern in Form von sehr einfachen Verbindungen, entweder mit Wasserstoff als Ammoniak, oder mit Sauerstoff als Salpeter oder salpetrige Säure), dann Schwefelsäure, Phosphorsäure und Knochenerde. Die ersteren verschwinden als gasförmige Producte, die

letzteren bleiben als salzige Verbindungen, als Verwesungsasche, zurück. Die Salze und der phosphorsaure Kalk werden jedoch in den meisten Fällen, nach einer kürzeren oder längeren Periode, durch Zutritt von kohlensäurehaltigem Wasser gelöst und mit ihnen verschwinden die letzten Spuren des der Erde übergebenen Leichnams.

Bei der Verwesung ist jedoch der Zerstörungsprocess des menschlichen Körpers ein mehr complicirter, wobei höchst widerliche und schädliche Producte auftreten.

Sowie das Leben aufgehört hat, beginnt, selbst bei ungehindertem reichlichem Zutritt der Luft, eine immer rascher vor sich gehende Zersetzung, an welcher der Sauerstoff wenig oder keinen Antheil hat. Die Züge verzerren sich, der Körper verliert seine normale Gestalt, bläht sich auf in Folge der Entwickelung höchst übelriechender Gase; stinkende Flüssigkeiten treten aus; die Atmosphäre um den Leichnam herum wird verpestet; kurz es treten alle die Erscheinungen auf, welche die eigentliche Fäulniss charakterisiren.

Es ist eine peremptorische Mahnung der Natur, die sterbliche Hülle selbst der Wesen, welche uns im Leben die liebsten und theuersten waren, nun so schnell als möglich von den Lebenden zu entfernen und dem Grabe zu übergeben.

Im Schooss der Erde geht die Zersetzung durch Fäulniss unaufhaltsam fort; bald würde dieselbe sich unseren Sinnen bemerklich machen, ohne die Intervention einer merkwürdigen und bewundernswerthen Eigenschaft der Erde, besonders der lockeren porösen Wiesen- oder Ackererde, welche nun schützend in Thätigkeit tritt. Es ist dies ihre ausserordentliche und wunderbare Aufsaugungs- und Absorptionskraft für alle Producte der Fäulniss. Selbst die stinkendsten Gase und übelriechendsten Flüssigkeiten werden so vollständig zurückgehalten, dass keine Spur davon (immer normale Verhältnisse vorausgesetzt) entweichen kann.

Die so aufgesogenen und zurückgehaltenen Fäulnissproducte in sehr zertheiltem Zustand dem Einfluss des Sauerstoffs der in den Poren der Erde circulirenden Luft ausgesetzt, unterliegen nun dem eigentlichen Verwesungsprocesse.

Es entstehen einfache, unschädliche Verbindungen; der Kohlenstoff verwandelt sich in Kohlensäure, der Wasserstoff bildet hauptsächlich Wasser; der Stickstoff wird zu Ammoniak und aus diesem entstehen durch weitere Oxydation salpetrige und Salpetersäure und deren Salze; die mineralischen Bestandtheile des Leichnams in Gegenwart von diesen Säuren, von Kohlensäure und Wasser ändern sich in mehr oder weniger lösliche Salze um und in Folge eines nicht genug zu bewundernden Naturgesetzes bilden diese Verwesungsproducte gerade die Bedingungen zur Erzeugung des fruchtbarsten, die Vegetation am meisten begünstigenden Bodens.

Prächtig gedeihen die Pflanzen auf dem mit den menschlichen Leichen gedüngten Gottesacker und herrlich vollzieht sich so der Kreislauf des Lebens. Von diesem Standpunkte aus betrachtet kann der Beerdigung die Superiorität über die Leichenverbrennung nicht abgesprochen werden.

In der That werden bei der Cremation in Folge der nothwendigerweise dabei angewandten hohen Temperatur die ammoniakalischen Producte eben-

falls verbrannt zu Wasser und zu dem der Pflanzenwelt wenig nützlichen freien Stickstoff, die mineralischen Bestandtheile werden entweder ganz der Pflanzenwelt entzogen oder doch in einem Zustand erhalten, der sie der schnellen Absorption unzugänglicher macht, und auch die Kohlensäure der Atmosphäre wirkt viel weniger fördernd auf den schnellen Wachsthum der Pflanzen als diejenige, welche sich in der Erde in Berührung mit den Wurzelfäserchen bildet.

Es sind dies Thatsachen, welche der ganzen Ackerbauwirthschaft zu Grunde liegen. Es hat indessen die Absorptionskraft oder, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, die Verdauungs- und Umwandlungskraft der Erde ihre Grenzen; wird ihr allzuviel zugemuthet, werden ihr allzuviel Fäulnissstoffe zugeführt, wird sie mit denselben übersättigt, so ändern sich die Zustände, zum grossen Nachtheil der in der Nähe lebenden Wesen. Die vorher lockere, poröse Erde verwandelt sich in eine schwarze, compacte, der Luft wenig mehr zugängliche Masse, welche ekele, Typhus und epidemische Krankheiten hervorrufende oder befördernde Dünste aushaucht; die nicht mehr zurückgehaltenen löslichen Fäulnissstoffe diffundiren in den Grundwassern, werden von demselben den Brunnen zugeführt, verpesten diese und das Wasser, das wir aus ihnen schöpfen und trinken, wird vielleicht mehr noch als die Dünste die unmittelbare Ursache von gefährlichen, ansteckenden und sich oft weit verbreitenden Krankheiten.

Man begreift sehr wohl, dass auf dem Lande, in Dörfern mit nur beschränkter Einwohnerzahl, der an sich sehr wenig rationelle Gebrauch, die Kirchhöfe um die Kirche, oft in der Mitte des Ortes anzulegen, in vielen Fällen nicht sehr bemerkbare üble Folgen nach sich gezogen habe.

Solche Kirchhöfe sind der Sonne und den Winden frei ausgesetzt, häufig mit Bäumen, Gesträuchen, Blumen oder sonstiger kräftig wuchernder Vegetation überdeckt; es vergehen viele Jahre bis ein Grab wieder eine neue Leiche aufnimmt, so dass die vorher beerdigte Zeit hatte, complet zu verwesen und vielleicht mit Ausnahme einiger sehr harten Knochenüberreste gänzlich zu verschwinden.

Es ist nichtsdestoweniger eine vom sanitärischen Standpunkte sehr zu empfehlende und nachahmungswerthe Maassregel, jene Verordnung, welche nun in manchen Ländern gesetzlich besteht, dass die Begräbnissplätze um die Kirchen herum nicht mehr benutzt werden dürfen und die neu anzulegenden Kirchhöfe eine bedeutende Strecke (z. B. 500 Meter) vom letzten Hause des Ortes entfernt sein sollen.

Für die grösseren Ortschaften und besonders für diejenigen, welche in Folge von günstigen Umständen, sich stark vergrössern und rasch an Häuser- und Einwohnerzahl zunehmen, ist jedoch selbst eine solche Verordnung illusorisch.

In relativ kurzer Zeit erreichen und überflügeln die Häuser den Kirchhof; der Gottesacker, welcher für die geringere Bevölkerung überaus gross genug war, ist nun zu klein geworden. In immer kürzeren Perioden häufen sich Leichen um Leichen in demselben Grabe und die Folgen der Uebersättigung der Erde an Fäulnissstoffen treten unerbittlich ein.

Wie solchen Uebelständen abhelfen?

Wenn wir von allen bestehenden Gebräuchen abstrahiren, so wäre es

augenscheinlich das Rationellste, nicht mehr an einen eingefriedigten, stets relativ kleinen Kirchhof sich zu binden, sondern den ganzen Bann der Ortschaft als Begräbnissstätte zu benutzen, und die Todten in Gärten, Parkanlagen, in Feldern, Wiesen, Wäldern zu beerdigen. Einer Uebersättigung der Erde wäre hiermit radical für lange Zeit abgeholfen. Wenn man z. B. die Leichen auf eine Entfernung von 30 Schuh = 10 Meter von einander bestattete, so käme eine Leiche auf eine Fläche von 30 × 30 Fuss = 900 Quadratschuh oder 100 Quadratmeter = 1 Are. Würde sie, wie es heute geschieht, 6 Schuh = 2 Meter unter die Erde gelegt, so ständen 200 Cubikmeter (ein Gewicht von mehr als 400 000 Kilogramm) Erde bereit, um die Fäulniss und Verwesungsstoffe aufzunehmen, was in allen Fällen mehr als hinreichend wäre.

Auf einer Quadratmeile Land = $^1/_6$ Millionen Are könnten also 116 000 Menschen zerstreut beerdigt werden und wenn wir annehmen, dass diese Fläche den Bann einer Stadt bildete, in welcher 1000 Einwohner per Jahr sterben, so würde es 116 Jahre dauern, ehe dieselbe Stelle wieder zu einer neuen Beerdigung benutzt werden müsste. In dem angeführten Beispiele haben wir Annahmen gemacht, welche sich gewiss nie verwirklichen können und welche auch, selbst von strengsten sanitärischen Gesichtspunkten betrachtet, sehr übertrieben sind. Die Hälfte der Entfernung von einer Leiche zur anderen (also 5 Meter) und ein Cyclus von 30 bis 40 Jahren, ehe man dieselbe Stelle wieder zur Beerdigung benutzte, würden gewiss allen Anforderungen entsprechen.

Es versteht sich auch von selbst, dass nicht alle Localitäten zur Leichenbestattung gebraucht werden können oder sollen; es erhellt jedoch aus dem Gesagten, dass den Gottesäckern viel grössere Dimensionen gegeben werden sollten, als es heute zu Tag der Fall ist, und dass in der Bezeichnung der eigentlichen Begräbnissstätten eine viel freiere Wahl stattfinden dürfte.

In manchen Gegenden Europas, z. B. in England besteht schon lange der Gebrauch, dass reiche und besonders adelige Familien, welche grössere Gütercomplexe besitzen, die ihnen angehörigen Verstorbenen auf ihrem Besitzthume beerdigen.

Es würde der Pietät gewiss keinen Abbruch thun, diesen Gebrauch zu verallgemeinern und ein erster wichtiger Schritt wäre gethan. Vermuthlich würden auch bald Aecker oder Wiesen längs den Landstrassen benutzt, weil die Monumente längs derselben auf beiden Seiten ohne Nachtheile aufgestellt werden könnten.

Das Haupthinderniss gegen die Anlage von sehr grossen Gottesäckern liegt in den meisten Fällen in den ausserordentlichen Kosten, welche dadurch verursacht werden.

Das Capital, welches ausgegeben wird, ist im eigentlichen Sinne des Wortes ein todtes Capital, wenigstens vom landwirthschaftlichen Standpunkte betrachtet. — Könnte es aber nicht nutzbringend gemacht werden? Den Gottesacker wie einen anderen Acker zu benutzen und anzubauen, widerstrebt dem Gefühle. Aber es giebt eine andere Art von Anbau und Benutzung, welche nicht nur mit dem Gefühle und der Pietät prächtig harmonirt, sondern auch durch alle sanitarischen Beweggründe lebhaft empfohlen wird und welcher beinahe auf allen Kirchhöfen theilweise schon besteht und

nur nicht systematisch durchgeführt ist. Es ist dies die Anpflanzung mit Bäumen. Die Wurzel des Baumes dringt tief in den Boden und saugt kräftig die Producte der Verwesung zum Behufe seiner eigenen Entwickelung auf. Seine Krone haucht unter dem Einfluss des Lichtes Massen von Sauerstoff aus, diese für den Athmungsprocess der Menschen und Thiere so absolut nöthige Luftart.

Es sollten zur Pflanzung solche Arten Bäume gewählt werden, welche einerseits durch ihren schnellen und kräftigen Wuchs sich auszeichnen, andererseits auch balsamische Düfte verbreiten. Für wärmere Gegenden sind die Eucalyptusarten, für gemässigtere und kältere die Fichten, Tannen, Pappeln und vielleicht noch die Acaciaarten zu bezeichnen. Auf jedem Grabe sollten mehrere solcher Bäume gepflanzt werden, so dass nach und nach der Gottesacker zu gleicher Zeit zum Walde würde. Nach 30 bis 40 Jahren, bei der Wiederbenutzung des Grabes, würden die Bäume gefällt und deren Ertrag zu gemeinnützigen Zwecken verwendet werden. Uebereinstimmend erkennt man die bedeutenden Nachtheile, welche in sehr vielen Gegenden durch die allzugründliche Ausrottung der Wälder entstanden sind. Der Tendenz, sie besonders in der Ebene verschwinden zu lassen, würde durch die Anlage von Kirchhofwäldern kräftig entgegengearbeitet werden und es wäre gewiss für viele Ortschaften, welche gegenwärtig nicht den kleinsten Wald besitzen, ein namhafter Vortheil, wenn auf diese Art ein nicht unbedeutender Complex Landes in deren nächster Nähe wieder zu Wald würde. Wenn aber der Gottesacker aus naturgesetzmässigen Gründen sich zum Wald umgestaltet, ist es nicht rationell, den Wald, da wo er schon besteht und wo die Localitätsverhältnisse es gestatten, seinerseits zur Begräbnissstätte zu wählen? Der Wald, besonders der Hochwald, hat etwas Majestätisches, Ernstes, Erhabenes, ja selbst Religiöses an sich, welches selbst auf den ungebildeten Menschen seine Wirkung selten verfehlt. Hier ist alles so ruhig und still, so abgeschieden vom Geräusche und Treiben des geschäftlichen Lebens, dass man unwillkürlich vom Gefühl der Einsamkeit und vollständigen Zurückgezogenheit beschlichen wird. Es sind die Gefühle, welche am natürlichsten mit denjenigen harmoniren, welche das Scheiden von lieben Verwandten und Freunden in uns hervorrufen. Auch ist es nicht zu verwundern, dass bei unseren Vorfahren lange die Sitte herrschte, die religiösen Versammlungen und Ceremonien, sowie die Beerdigungen in Wäldern vollziehen zu lassen.

In vielen Fällen könnte die Benutznng des Waldes als Begräbnissstätte ohne allzugrosse Kosten durch Anlage von Strassen und Nebenwegen bewerkstelligt werden und wir können uns des Gedankens und der Hoffnung nicht erwehren, dass in der That über kurz oder lang die gebieterische Nothwendigkeit, diese an sich so rationelle Verwendung des Waldes, als Beerdigungsstätte herbeiführen wird.

Es würde wohl schwer sein, stichhaltige Gründe dagegen zu finden, denn auch vom Standpunkte der Pietät und des ehrfurchtsvollen Andenkens an die Todten erscheint uns die Grabesruhe und Stille viel schöner und gesicherter im Walde als auf unseren heutigen Kirchhöfen.

Wenn die Anhänger der Beerdigung der Leichen dieser Art der Bestattung eine längere Zukunft, wenigstens für die gewöhnlichen Verhältnisse,

also für Dörfer, Flecken und nicht allzu bevölkerte Städte, zusichern wollen, so müssen sie ernstlich alle Maassregeln ergreifen, welche derselben den jetzt bestehenden gesundheitsgefährlichen Charakter wegnehmen können.

Für sehr grosse Städte von mehreren 100 000 bis Millionen Einwohnern, für Hauptstädte, wie London, Paris, Newyork, Wien, Berlin, wird aber die Beseitigung der Nachtheile der Beerdigung beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten darbieten. Dass die Kirchhöfe aus dem Inneren derselben verschwinden müssen und nur an der Circumferenz und zwar noch in bedeutender Distanz von den Vorstädten angelegt werden können, versteht sich von selbst. Es wird aber dann der Leichentransport eine so schwierige und kostspielige Sache, dass er die Mittel der ärmeren Classen, besonders der Bewohner der Mittelpunkte der Städte, bei weitem übersteigen muss.

Selbst wenn man sich die zweckmässigsten und billigsten Einrichtungen, Leichenwagen, Localeisenbahnen vom Inneren der Stadt bis zu deren äusseren Grenze, schon erstellt denkt und die Auslagen nur zum Selbstkostenpreis annimmt, so hat man nichtsdestoweniger Transport vom Leichenhause zur Eisenbahn, Ueberladung des Körpers vom Leichenwagen auf den Leichenwaggon, Transport der Leiche und deren Begleiter bis zu der dem Kirchhofe zunächst liegenden Station, Transport der Leiche von der Station (selbst wenn diese an der Pforte des Kirchhofes sich befände) bis zum Grabe, Erstellung und Zuwerfen des Grabes, Werth des Sarges (welcher wegen des weiten Transportes, wenn auch noch so einfach, doch solid genug gearbeitet sein muss) — Alles dies giebt ein Total von Kosten, welches eine nicht unbedeutende Höhe erreicht.

Dabei ist jedoch nicht zu übersehen, dass ein weiter Transport einer Leiche durch eine Stadt durchaus nicht ohne sanitarische Nachtheile sein kann. Sehr oft, besonders in heissen Sommern, sind die Leichen schon in angehender Zersetzung begriffen, so dass sie nicht nur sehr unangenehme sondern auch sehr schädliche Ausdünstungen entwickeln und in die Luft durch den verschlossenen Sarg ausströmen lassen. Diesem kann zwar durch gewisse Vorsichtsmaassregeln, durch den reichlichen Gebrauch antiseptischer Substanzen (Carbolsäure, Chlorkalk u. s. w.) vorgebeugt werden, aber natürlich mit Vermehrung der Ausgaben.

Wird die Sterblichkeit in Folge von Epidemieen, ansteckenden Krankheiten, Cholera eine ungewöhnliche, so häufen sich die Schwierigkeiten und die Nachtheile bei dem System der Beerdigung in solchem Maasse, dass die schnelle Beseitigung der Leichen und deren Unschädlichmachung so zu sagen an Ort und Stelle zur gebieterischen Nothwendigkeit wird, und in solchen Fällen kann unserer Ansicht nach nur die schnelle Leichenverzehrung eine radicale Hülfe schaffen. Obgleich wir, wie schon erwähnt, der Beseitigung der Leichen durch die Beerdigung, da wo es ohne sanitarische Nachtheile geschehen kann, als der natürlicheren, einfacheren, den jetzigen noch allgemein verbreiteten Ansichten und Sitten am meisten entsprechenden und, was für uns besonders entscheidend ist, als der social-ökonomisch nützlicheren den Vorzug geben, so sind wir nichtsdestoweniger überzeugt, dass in den grossen Städten die Leichenverbrennung als ein nothwendiges Mittel zu demselben Zwecke angesehen werden muss und auch in kurzer Zeit sich Bahn brechen wird.

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Bei Anwendung einer verdünnteren Schwefelsäure kann dieselbe nicht mehr in Eisen oder Gusseisen erhitzt werden; man muss bleierne oder emaillirte gusseiserne Gefässe (welche letztere aber nicht lange halten würden) verwenden. Die Auflösung der Körperbestandtheile geht ruhiger vor sich, ohne dass kohlige Substanzen in Masse auftreten; es entwickelt sich weniger schweflige Säure, aber die Dämpfe, welche entweichen, haben nichtsdestoweniger einen sehr wenig angenehmen Geruch. Im ersten Falle hat man als Rückstand eine halbfeste schwarze sehr saure Masse; im zweiten, wo Schwefelsäure jedenfalls im Ueberschuss angewendet werden muss, eine sehr saure Flüssigkeit.

Wird statt Schwefelsäure zur Zerstörung des Leichnams eine kochende mässig concentrirte Lösung von Aetznatron benutzt, so kann das Erhitzen in eisernen und gusseisernen Gefässen stattfinden. Die Auflösung des Körpers (mit Ausnahme der Knochen, welche zwar aufgeweicht aber nicht gelöst werden) geht ziemlich schnell unter starker Ammoniakentwickelung vor sich. Die Schwierigkeiten bestehen hauptsächlich in dem starken Schäumen der heissen, zum Uebersteigen sehr geneigten Flüssigkeit und in dem sehr unangenehmen Geruch der Dämpfe, welche sich mit dem Ammoniak entwickeln. Als Rückstand bleibt eine trübe, seifenartige, sehr alkalische Flüssigkeit. Wir wollen annehmen, dass alle Schwierigkeiten der Construction der Apparate, der Entfernung und Unschädlichmachung der Dämpfe glücklich überwunden seien; dass die ganze Operation, sowohl bei Schwefelsäure als bei Aetznatron, ohne Verletzung des ästhetischen Gefühls, des Anstandes und ohne Unannehmlichkeiten für die Nachbarschaft habe vollzogen werden können, so kommt jetzt doch am Ende die wichtige Frage, was mit den Rückständen, was mit diesen starksauren oder starkalkalinischen Ueberresten anfangen.

Dieselben zu technischen Zwecken zu verwenden, dies verhindert die Pietät, die Verehrung für die Verstorbenen; sie in Gräben, Canäle, Bäche oder selbst Flüsse zu schütten darf nicht gestattet werden, weil starke Säure und Alkalien sowohl für den Pflanzen- als für den Thierorganismus sehr schädliche Stoffe sind. Es bliebe also nichts anderes übrig als dieselben zu vergraben, wobei alle schon bezeichneten Uebelstände der Uebersättigung der Erde in kurzer Zeit auftreten würden. Es wäre also mit diesen präliminären Operationen absolut nichts erreicht, als grosse Vermehrung der Kosten, und wenn doch beerdigt werden muss, ist es gewiss einfacher und naturgemässer, den Körper für sich zu begraben, höchstens mit Zufügung (in das Grab und in die Erde) eines Minimums von Chemikalien, statt dieselben in grossem Ueberschuss und nach complicirten Operationen hinzuzufügen.

Gehen wir zur Benutzung von festen sauerstoffreichen Salzen über, welche in feurigen Fluss gebracht ihren Sauerstoff leicht abgeben, so stossen wir auf andere nicht weniger grosse Schwierigkeiten. Zuerst der Kostenpunkt! Von allen zu dieser Classe gehörigen Substanzen ist das salpetersaure Natron, der sogenannte Chilisalpeter, die wohlfeilste und zugleich diejenige, welche sich dazu am besten eignen würde. Kalisalpeter ist weit theuerer und enthält bei gleichem Gewicht weniger disponiblen Sauerstoff. Chlorsaures Kali ist noch viel kostspieliger und da es den Sauerstoff schon vor der Glühhitze entwickelt, würde ohne den geringsten Zweifel während

einer Verbrennungsoperation ein grosser Theil des Sauerstoffs nicht an der Oxydation der Körper theilnehmen und so unbenutzt verloren gehen.

Nehmen wir also den Chilisalpeter. Er wird in einer Art grossem gusseisernen Tiegel in feurigen Fluss gebracht. Wir bemerken hier, dass hierzu sehr viel Brennmaterial erforderlich ist, weil eine sehr bedeutende Quantität des Salzes genommen werden muss (wenigstens das Doppelte des Gewichtes des Leichnams) und ausserdem durch die Verbrennung wegen der grossen Quantität von wässerigen Organen nicht nur keine Erhöhung, sondern eine Erniedrigung der Temperatur des geschmolzenen Salzes eintritt, und ein Erstarren bald stattfindet, wenn nicht durch verstärktes äusseres Feuer demselben vorgebeugt wird. Wird der Körper langsam in das feurige Bad eingesenkt, so findet die heftigste Einwirkung statt. Flammen brechen aus, die Masse schäumt, spritzt, es finden kleine Explosionen statt, welche nicht unbedeutende Quantitäten des geschmolzenen Natronsalpeters umherschleudern. Zugleich entwickeln sich aber Dämpfe und Gase, welche einen abscheulichen Geruch verbreiten, wenn sie nicht durch ein gut ziehendes Kamin abgeleitet werden können; sie verpesten aber nichtsdestoweniger die Nachbarschaft, wenn nicht Vorrichtungen getroffen werden, um sie zu verbrennen (z. B. indem man sie durch ein secundäres Feuer leitet). Sowie die Verbrennung fortschreitet und die Quantität disponiblen noch unzersetzten Chilisalpeters sich verändert (er verwandelt sich grösstentheils in kohlensaures Natron mit einer nicht unbedeutenden Quantität von giftigem Cyannatrium) und die Quantität des phosphorsauren Kalkes der Knochen sich in der geschmolzenen Masse vermehrt, so wird diese letztere immer schwerer schmelzbar. Um sie flüssig zu erhalten, muss die Temperatur nach und nach zur lebhaften Rothgluth, am Ende selbst beinahe zur Weissgluth gesteigert werden, natürlich mit entsprechendem Consum von Brennmaterial. Ein Schmelzen des gusseisernen Tiegels ist imminent, jedenfalls leidet er so Noth, dass er nicht für viele Fälle dienen wird. Lässt man nach Beendigung der Operation den Tiegel erkalten, so gesteht sein Inhalt zu einer weissen, undurchsichtigen, steinharten Masse, welche nur mit Meissel und Hammer herauszubringen ist oder auf welche man lange Zeit heisses Wasser laufen lassen muss, um dieselbe durch Auflösen zu beseitigen (wobei man eine sehr alkalinische weisslich trübe Flüssigkeit erhält). Man könnte wohl auch die noch geschmolzene oder teigige feurige Masse aus dem Tiegel schöpfen, und in Formen ausgiessen, was aber gewiss wegen der grossen Hitze eine nicht leichte und angenehme und noch weniger ästhetische Operation wäre.

Die von uns gegebene Beschreibung des Vorganges ist das Resultat von im Laboratorium des Züricher Polytechnicums gemachten Versuchen. Wir haben uns etwas ausführlicher darüber ausgelassen, weil Prof. Gorini in Lodi davon eine ganz andere Beschreibung gemacht hat, wie man sie in Herrn Wegmann-Ercolani's Broschüre über Leichenverbrennung nachlesen kann. Herr Gorini sagt: „Ich kenne eine Substanz, welche auf eine äusserst hohe Temperatur gebracht, eine Flüssigkeit erzeugt, die in wahrhaft wunderbarer Weise in wenigen Augenblicken eine Leiche, welche mit derselben behandelt wird, in ihre kleinsten Elemente auflöst. Wenn man dem Zerstörungsprocess zuschaut und die Leiche so äusserst schnell

verschwinden sieht, so scheint es, dass die Flüssigkeit sich derselben bemächtigt und sie buchstäblich auffresse. Kaum ist die Leiche auf die Flüssigkeit gelegt, so schäumt letztere auf und erstere entbrennt lichterloh und geruchlos und verwandelt sich gänzlich in durchsichtige, ganz helle, gasige Substanzen, welche sich in Nichts von der atmosphärischen Luft unterscheiden, mit der sie sich vermischen und in deren Schooss sie sich verlieren. In der Flüssigkeit bleibt nur die unverbrennbare Asche und wenn man will kann man diese mit Leichtigkeit durch Decantirung oder Filtration aus der Flüssigkeit ausscheiden." „Ich kann mit Sicherheit behaupten, dass wenn der Apparat aufgestellt und die Materie auf den nöthigen Hitzegrad gebracht ist, die Kosten für die Zerstörung der einzelnen Leiche sehr gering sein müssen, und da dieselbe Operation für die successive Verbrennung einer beträchtlichen Menge von Leichen dienen kann, so müssen die Kosten für die Zerstörung der einzelnen Leiche um so geringer werden, je mehr deren sind u. s. w."

Trotz des geheimnissvollen jedenfalls nicht wissenschaftlichen (wir möchten beinahe einen strengeren Ausdruck gebrauchen) Dunkels, in welches sich Professor Gorini betreffend der Natur der von ihm angewandten Substanz einhüllt, kann wohl nur von Chilisalpeter die Rede sein. Mehrere der von ihm aufgestellten Behauptungen werden mit Recht bezweifelt und andere, wie z. B. die Leichtigkeit einer Decantirung oder gar Filtration einer feurigflüssigen Masse, gar nicht angenommen werden können. Wir sind auch überzeugt, dass wenn, wie Prof. Gorini angiebt, eine beträchtliche Menge von Leichen mit Hülfe derselben Salzmasse verbrannt wird, die Verbrennung schon bei der zweiten Leiche eine gewöhnliche Flammenfeuerverbrennung ist und die geheimnissvolle Substanz nicht den geringsten Antheil mehr daran hat. Es möge übrigens die Sache sich verhalten wie sie wolle, so kommt doch am Ende stets die Frage, was mit der sehr beträchtlichen Quantität des mehr oder weniger geschmolzenen salzigen Rückstandes anfangen. Ist er sehr alkalinisch, so darf er weder trocken noch in Lösung in Canäle, Bäche oder Flüsse deponirt werden; ist er neutral, so dürfte dies ohne Bedenken geschehen.

Es würde am Ende jedoch immer das Vergraben in die Erde als das einfachste Mittel, sich dieses Rückstandes zu entledigen, sich herausstellen, wobei wir sehr gern zugeben, dass dadurch keine sanitärischen Nachtheile entstehen würden, aber auf der anderen Seite auch die Ansicht aussprechen, dass mit ausserordentlichen Kosten, theuren Apparaten und gar nicht einfachen Manipulationen man zuletzt doch zu einer complicirten Art von Beerdigung gelangt wäre. —

Aus dem Vorhergehenden geht wohl zur Genüge hervor, dass von der Anwendung von chemischen Substanzen abstrahirt werden muss und dass die Leichenverbrennung mittelst Brennmaterial sich allein als die einfachste, wohlfeilste und in jeder Hinsicht rationellste herausstellt. Diese letztere kann nach verschiedenen Systemen, wovon die vier folgenden die hauptsächlichsten sind, bewerkstelligt werden.

1. Verbrennung in offenem Feuer.
2. Verbrennung in mehr oder weniger offenen Oefen, wobei der Leichnam mit dem Brennmaterial in Contact ist.

3. Verbrennung in Flammöfen, wobei der Leichnam nur mit der Flamme, also mit den entzündlichen Gasen des Brennmaterials und nicht mit diesem selbst in Contact kommt.
4. Verbrennung in Muffeln oder Muffelöfen, wobei die Leiche weder von dem Brennmaterial noch von der Flamme berührt und nur durch die von den Wänden ausstrahlende Hitze und durch glühende Luft verzehrt wird.

1. Von der ersten Art der Verbrennung, deren Haupttypus der Scheiterhaufen ist, brauchen wir nicht viel zu sagen, da dieselbe in den anderen Continenten heutzutage noch, obgleich nicht mehr so häufig, in Anwendung ist und leider in früheren Zeiten in Europa durch Aberglauben und Fanatismus nur zu bekannt geworden war. Sie ist die einfachste, weil zu ihrer Ausführung durchaus kein Apparat, dagegen aber eine sehr grosse Masse von Brennmaterial erforderlich ist; dieser Umstand würde sie in unseren Zeiten zu einer ziemlich kostspieligen machen, weil ohne die Anwendung eines ausserordentlichen Ueberschusses des Brennmaterials, also ohne die Erzeugung einer ausgebreiteten, hochauflodernden Flamme, widrige und unästätische Erscheinungen auftreten könnten. Ein anderer Nachtheil dieses Verbrennungssystems besteht darin, dass der Körper mit dem Brennmaterial in Contact ist und daher die Knochenasche mit der eigentlichen Asche sich innig vermischt und später schwer aus derselben ausgelesen und getrennt werden kann.

Es sei uns hier erlaubt, auf eine eigenthümliche Erscheinung, auf eine merkwürdige Inconsequenz aufmerksam zu machen, welche in unseren Tagen gerade in der Leichenverbrennungsfrage beobachtet werden kann. Wie bekannt findet die Leichenverbrennung ihre heftigsten Gegner unter den Orthodoxen und Ultramontanen, welche heute zu vergessen scheinen, dass sie selbst es waren, welche Jahrhunderte lang, mit allerhöchster und unfehlbarer Bewilligung und Belobung, viele Tausende ihrer Mitmenschen nicht als Leichen aber lebend dem qualvollen Tod auf dem Scheiterhaufen und der Zerstörung ihrer Körper durch das Feuer übergeben haben. Es steht ihnen also nicht wohl an, die Religion als Grund ihrer Opposition gegen die Leichenverbrennung anzurufen.

2. Die Verbrennung in mehr oder weniger offenen Oefen, wobei der Leichnam mit dem Brennmaterial in Contact ist, kann auf mannigfaltige Art ausgeführt werden; die Apparate sind in allen Fällen sehr einfach und darum auch wenig kostspielig, obgleich sie sehr dauerhaft erstellt werden können. Der Consum von Brennmaterial ist nicht übermässig, so dass diese Art der Verbrennung ohne grosse Kosten einzurichten und auszuführen ist. Um ein Beispiel anzuführen, denke man sich einen cylindrischen oder viereckigen aus feuerfesten Backsteinen aufgeführten Ofen von circa $2^3/_4$ bis 3 m Höhe und 1 m Durchmesser; unten etwa 30 cm unter dem Boden mit einem weiten Rost, unter welchem sich der Aschenfall befindet; dieser letztere, durch welchen die Luft einströmt, kann durch eine Thür verschlossen werden. Etwa 30 cm unter der oberen grossen Oeffnung, welche übrigens gewölbartig etwas zusammengezogen sein könnte, befindet sich der Feuercanal, durch welchen die Flamme in einen ganz gewöhnlichen aus Backsteinen erbauten Schornstein geführt wird. Dieser letztere braucht gar

nicht gross und hoch zu sein, eine Höhe von 3 bis 4 m wäre schon genügend.

Die Verbrennung, welche am zweckmässigsten mit trockenem gespaltenen Holz oder mit Holzkohlen auszuführen wäre, würde nun auf folgende Art stattfinden. Auf den Rost schüttet man 30 bis 40 cm hoch Holzstücke oder Holzkohlen, hierauf stellt man die Leiche mit oder ohne Sarg aufrecht in die Mitte des Ofens, und füllt den Zwischenraum zwischen ihr und den Wänden mit Brennmaterial, welches beinahe bis zum Feuercanal aufgeschüttet wird, und giebt endlich noch eine Lage glühender Kohlen oder brennendes Holz obenauf. Hierauf wird die obere grosse Oeffnung durch zwei thönerne oder gusseiserne Platten verschlossen, wobei durchaus nicht nöthig ist, dass der Verschluss ein hermetischer sei. Man ersieht, dass die successive Entzündung des Brennmaterials nach und nach von oben nach unten stattfindet. In Folge der Entwickelung der Flammen und der Erwärmung des Kamins wird der Zug immer stärker, die Hitze intensiver. Bald erreicht die Entzündung den oberen Theil des Sarges und des Leichnams, dessen feurige Zersetzung nun beginnt. Die sich entwickelnden wässerigen oder brennbaren Dämpfe müssen natürlich eine Schicht glühender Kohlen oder in vollem Brande befindlichen Holzes durchstreichen, wodurch deren vollständige, geruchlose Verbrennung gesichert ist. Dies wird noch befördert durch die wegen des nicht hermetischen Verschlusses der oberen grösseren Oeffnung durch dieselbe eindringende äussere Luft. Nichts verhindert übrigens in verschiedenen Höhen des Ofens eine Anzahl kleiner, durch die Ofenwände hindurchgehender Löcher anzubringen, welche nach Bedürfniss geöffnet oder geschlossen werden können. Es schreitet die Verbrennung immer schneller abwärts. Sowie der Körper in Folge seiner Verzehrung zusammensinkt, fällt auch das noch nicht ganz verzehrte glühende Brennmaterial über ihm zusammen, bis endlich die Entzündung den Rost erreicht hat. Die dort aufgeschichtete Lage Brennmaterial vollendet die vollständige Verbrennung selbst der schwer verbrennlichsten Theile des Körpers. Am Ende bleibt nur Asche, theils auf dem Rost, theils im Aschenfall; durch Ausziehen von einigen Roststäben fällt endlich alles in den Aschenfall und können die nicht allzuzerfallenen weiss gebrannten Knochenüberreste sammt der Asche hervorgezogen werden.

Würde eine zweite Verbrennung bald nach der ersten vorgenommen, so fände, da nun Ofenwände, Canal und Kamin heiss sind, eine beträchtliche Ersparung von Brennmaterial statt. Man begreift leicht, dass statt verticaler auch horizontale oder liegende Oefen von gewölbartiger Construction erstellt werden könnten. Man wird aber wohl als ziemlich allgemeine Regel annehmen müssen, dass die Producte der Zersetzung des Leichnams stets durch eine lebhaft brennende oder feurige Colonne von eigentlichem Brennmaterial hindurchgehen sollen, um einer völligen Zerstörung und Verbrennung aller übelriechenden Producte der trockenen Destillation von thierischen oder stickstoffhaltigen Materien sicher zu sein.

Ein bedeutender Nachtheil dieser an sich so einfachen und dauerhaften Apparate ist aber der Umstand, dass kein wohlfeiles viel Schlacken oder Asche zurücklassendes Brennmaterial (wie z. B. Stein- und Braunkohle, Torf, Koke) angewendet werden kann, wenn, wie es so natürlich ist, die

weiss gebrannten Knochenüberreste zur Aufbewahrung gesammelt werden sollen.

Diese letzte Bedingung wird aber vollständig durch die Verbrennung in Flammöfen oder in Muffelöfen erfüllt, ohne dass, wie es die Erfahrung gelehrt hat, durch deren Anwendung ein vermehrter Verbrauch an Brennmaterial stattfände oder dass der Act der Verbrennung eine, irgend das Pietäts- oder ästhetische Gefühl verletzende Erscheinung darböte. Im Gegentheil können in solchen Apparaten, da ein beliebiges Brennmaterial (also auch die billigere Steinkohle und Braunkohle) benutzbar ist, die Verbrennungskosten bedeutend erniedrigt werden. Nur ist nicht zu übersehen, dass die erste Erstellung und Construction solcher Apparate grössere Auslagen nach sich ziehen wird.

3) Betrachten wir zuerst die Flammöfen. Wir können das Princip ihrer Construction als bekannt voraussetzen, da dieselben in der Technik vielfach verwendet werden, wie z. B. die Sulfat-, Soda-, Röst-, Puddelöfen. Sie bestehen wesentlich aus zwei Theilen: a) einer Feuerstätte mit oder ohne Rost, wo das Brennmaterial aufgeschüttet und verbrannt wird, und b) dem Calcinir- oder Heizraum, welchen die in denselben streichende Flamme erhitzt. Oft ist die Feuerstätte vom Heizraum nur durch die sogenannte Feuerbrücke getrennt.

Für den Zweck der Leichenverbrennung ist es jedoch erwünscht und selbst nothwendig, dass gewisse Bedingungen erfüllt werden, selbst wenn Stein- oder Braunkohlen in Anwendung kommen. Eine erste solche Bedingung ist: Die Flamme soll möglichst russfrei sein. Man kann den Zweck mehr oder weniger vollständig durch verschiedene Mittel erreichen; z. B. durch Verwendung von Treppen- oder Etagenrosten, oder indem man zwei Roste anbringt, welche alternativ beschickt werden — besser noch, indem man zwischen der Feuerstätte und dem Heizraume mehrere Schichten feuerfester Backsteine gitterförmig aufstellt, so dass die Flamme dieselben durchstreichen muss, ehe sie in den Heizraum gelangt.

Die Backsteine sind bald rothglühend; in ihren Zwischenräumen finde eine innige Vermischung der sehr kohlenstoffreichen Gase und Dämpfe mit der überschüssigen atmosphärischen Luft statt, und da diese letztere durch die rothglühenden Backsteine jedenfalls selbst auf eine hohe Temperatur gebracht wird, so findet leicht eine vollständige Verbrennung statt und in Folge derselben eine klare, nicht mehr russende Flamme. Am sichersten wird aber eine russfreie Flamme dadurch erlangt, dass das Brennmaterial in den bekannten Generatoren durch eine sorgfältig geregelte unvollständige Verbrennung in Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff und Wasserstoff, also in Heizgase verwandelt wird. Die letzteren werden durch mehr oder weniger lange Canäle zum Heizraum zugeführt, wo sie mit der gehörigen Quantität kalter oder besser noch erhitzter Luft gemischt mit wenig leuchtender, aber stark hitzender, klarer Flamme verbrennen. Dass ordinäres Leuchtgas mit genügend Luft gemischt ebenfalls mit nicht leuchtender aber viel Hitze abgebender Flamme verbrennt, ist eine wohlbekannte Thatsache. Durch Combination mehrerer der besprochenen Vorrichtungen kann also mit Sicherheit der Zweck erreicht werden, den Calcinirraum mittelst einer

klaren, russfreien Flamme auf Roth- und selbst nöthigenfalls auf Weissgluth zu bringen.

Eine zweite Bedingung ist aber noch, nach einiger Zeit in den Calcinirraum einen Ueberschuss von stark überhitzter, rothglühender reiner Luft einführen zu können. Dies findet von selbst bei allen intensiven Feuerungen statt, wenn man das Feuer, um einen technischen Ausdruck zu gebrauchen, ausgehen lässt. Auf dem Roste bleiben noch weissglühende Kohlen oder Koaks, aber in ungenügender Quantität um allen Sauerstoff der Luft verwenden zu können. Die Wände der Feuerstätte sind weissglühend, der Ueberschuss von Luft und des in ihr enthaltenen Sauerstoffs tritt also auf eine hohe Temperatur erhizt in den Calcinirraum. Der Effect wird aber ein unvergleichlich grösserer sein, wenn die Luft ausserdem noch durch das schon erwähnte Gitter von weissglühenden Backsteinen streichen muss. Ist dieses Gitter von bedeutender Grösse, enthält es eine grosse Anzahl von Backsteinen, waren diese auf eine sehr hohe Temperatur gebracht, so begreift man leicht, dass während einer geraumen Zeit selbst kalte Luft, durch das Backsteingitter streichend, sehr stark erhitzt wird und rothglühend in den Calcinirraum gelangt. Die Backsteine, indem sie ihre Wärme an die Luft oder an den Sauerstoff abgeben, erkalten natürlich nach und nach. Diese Erkaltung des Backsteingitters kann aber sehr verzögert und zugleich eine bedeutende Ersparniss von Brennmaterial erlangt werden, wenn die kalte atmosphärische Luft, ehe sie zum Brennmaterial oder zum Gitter tritt, schon vorher stark vorgewärmt ist. Dieses Vorwärmen kann durch die aus dem Calcinirraum aus tretenden Verbrennungsproducte ohne die geringsten Kosten bewerkstelligt werden. Es ist augenscheinlich, dass die abziehenden Gase (Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff) dieselbe Temperatur als der Calcinirraum besitzen, und also auch bei fortdauernder Feuerung immer heisser durch den Canal strömen, durch welchen sie in das Kamin gelangen. Werden nun beispielsweise in diesem Canal gusseiserne Röhren eingelegt, durch welche die äussere atmosphärische Luft zur Feuerstätte oder zum Gitter geführt wird, so erhitzen sich diese Röhren und also auch die sie durchströmende Luft.

Man kann auch, was viel zweckmässiger ist, zwischen dem Calcinirraum und dem Kamine zwei Canäle, jeden mit gitterförmig aufgesetzten feuerfesten Backstein gefüllt, anbringen und die heissen Verbrennungsproducte alternativ bald durch den einen, bald durch den anderen Canal zum Kamin strömen lassen. Es muss jedoch die Anordnung getroffen werden, dass, während die Feuergase durch den einen Canal strömen und die darin befindlichen Backsteine erhitzen, indem sie denselben ihre Wärme abgeben, die kalte atmosphärische Luft durch den anderen bereits vollständig erhitzten Canal ziehen kann, die Wärme der darin befindlichen Backsteine aufnehmend, um zur Feuerstätte zu gelangen. Durch zweckmässige Schieberverstellungen würden diese alternativen Bewegungen der Feuergase und der Luft ermöglicht.

Wir haben hier in einigen Worten das Regenerativsystem bezeichnet, dessen Einführung in die Pyrotechnik den Siemens'schen Namen so berühmt gemacht hat.

Eine dritte Bedingung haben noch die Verbrennungsöfen aus Gründen der Dauer und Haltbarkeit zu erfüllen: Sie sollen nur aus feuerfestem Ma-

terial bestehen und dürfen in ihrem Innern, da wo hohe Temperaturen herrschen, keine metallischen Theile enthalten. Diese letzte Restriction gebietet sich so zu sagen von selbst, wenn man bedenkt, dass im Ofen nicht nur eine grosse Hitze erzeugt wird, sondern dass auch zugleich ein Ueberschuss von Luft und Sauerstoff, ebenfalls auf eine hohe Temperatur gebracht, durch denselben strömen soll. Unter diesen Umständen sind aber Eisen und Gusseisen (die einzigen metallischen Substanzen, von denen möglicher Weise die Rede sein könnte) sehr der Abnutzung und Zerstörung unterworfen. Schmiedeeisen wird zwar nie schmelzen, es wird aber sehr weich, verbiegt sich mit der grössten Leichtigkeit und verbrennt sehr rasch zu Eisenoxyd. — Gusseisen ist dem Schmelzen ausgesetzt, oxydirt sich wohl nicht so rasch wie Schmiedeeisen, aber auf die Länge wiedersteht es ebenfalls nicht dem combinirten Einfluss von Sauerstoff und Hitze, es ist übrigens, selbst wenn es nicht bis zum Schmelzen erhitzt wird, dem Verbiegen und Deformiren gleichfalls unterworfen.

Wir wollen mit dem Vorhergehenden nicht behaupten, dass an den Oefen absolut keine metallischen Theile angebracht werden können. Von aussen kann und soll der Ofen mit gusseisernen und eisernen Stangen fest gebunden werden, um Sprünge oder Spalten im Mauerwerk zu verhüten; es können auch ganz wohl auf den Seiten oder an den Enden des Calcinirraums und der Canäle eiserne Thüren angebracht werden, weil dieselben durch die Berührung mit der äusseren Luft abgekühlt, nicht von Innen zu starker Erhitzung ausgesetzt sind; was wir betonen, ist, dass keine metallischen Theile im Strome der Flamme oder der glühenden Luft, also in Contact oder in unmittelbarer Nähe des Leichnams, sich befinden dürfen.

Dieser letzteren Bedingung entsprechen nicht die von den Herren Brunetti und Polli vorgeschlagenen Verbrennungsapparate und kann man denselben darum auch mit Gewissheit voraussagen, dass sie nie zu einer praktischen Geltung gelangen werden. Beide Apparate sind in der Broschüre von Herrn Wegmann-Ercolani (Die Leichenverbrennung als rationellste Bestattungsart, Schabelitz'sche Buchhandlung in Zürich 1874) beschrieben und vom Polli'schen Apparat selbst hübsche Abbildungen gegeben.

Professor Brunetti in Padua hatte ein Modell seines Apparates in der Wiener Ausstellung zur Besichtigung ausgestellt. Er besteht wesentlich aus einem Backsteinofen in Form eines Parallelogramms mit 10 seitlich unten in den Wänden angebrachten und mit Schiebern verschliessbaren Oeffnungen. Der Leichnam liegt auf einer Art eiserner Tragbahre und ist mit starken Eisendrähten auf einer dünnen breiten Eisenplatte befestigt. Ueber dem Leichnam an dem Gestelle angebracht ist ein starker eiserner halbrunder Stützreif, auf welchem zwei gusseiserne gewölbte Flügelthüren in Form einer Kuppel ruhen. Diese können durch Zugstangen in Bewegung gesetzt werden, um das durch sie gebildete Gewölbe mehr oder weniger öffnen oder schliessen zu können. Die Feuerung findet mit Holz statt.

Unserer Ansicht nach werden nach zwei oder drei Operationen die dünne eiserne Platte verbrannt, der Stützreif eingesunken, die Flügelthüren so verbogen und verdorben sein, dass der ganze sehr kostspielige Apparat unbrauchbar und neu herzustellen ist.

Noch viel mehr wird dies mit dem sehr eleganten, in künstlerischer

Hinsicht ausgezeichneten, aber vom praktischen Standpunkt sehr fehlerhaften Apparat von Prof. Polli in Mailand der Fall sein. Derselbe besteht äusserlich aus einem Mantel aus Steingut, welcher die Form der alten römischen Aschenurnen hat. Im Inneren dieser Urne befinden sich oben, in der Mitte und unten drei hohle horizontale eiserne Ringe mit vielen kleinen Löchern versehen, durch welche Leuchtgas ausströmen kann. Die Ringe werden von hohlen grösseren, geraden und ebenfalls horizontalen eisernen Röhren getragen, welche durch Oeffnungen in der Wand der Urne durchgehen und die Communication mit der verticalen Hauptgasleitung erstellen, an welcher sie angebracht sind. In das Innere der drei eisernen Ringe kann nun noch eine Art Käfig, von cylindrischer Form, aus weit auseinanderstehenden Eisenstäben gebildet, herabgelassen werden. Dieser ist bestimmt, den Leichnam aufzunehmen. Der untere Theil der Urne hängt nicht mit den unbeweglichen Seitenwänden zusammen und ist durch eine mechanische Vorrichtung auf- und abwärts beweglich. Er enthält eine metallische Scheibe, welche gegen die Peripherie zu mit vielen Oeffnungen versehen ist, durch welche atmosphärische Luft einströmt, sich mit dem Leuchtgas vermischt und diesem nach Art der Bunsen'schen Brenner eine grössere Brennkraft verleiht. Im Centrum befindet sich endlich eine Art Untertasse von Eisenblech zur Aufnahme der Asche. Nehmen wir nun an, dass die Gashähne geöffnet, das Gas entzündet und der Leichnam im cylindrischen Käfig in die Urne gesenkt sei, was wird geschehen? Die zwei im Inneren der Urne befindlichen Ringe sind mit Gasflammen umgeben, welche eine bedeutende Hitze abgeben und die Verbrennung der Leiche beginnen; der obere an der Mündung der Urne angebrachte Ring bildet eine Art Flammenkrone, durch welche der Rauch und die gasigen Producte der Verbrennung ziehen und dadurch vollständig verbrannt werden sollen.

Wir bezweifeln jedoch, dass dies so vollständig geschehen wird, wie Prof. Polli es voraussetzt. Durch den Zug, welcher in Folge der Erhitzung der Wände der Urne nach und nach stärker hervortritt, wird die Richtung der Flammen von horizontal mehr vertical abgelenkt. In der Axe der Urne, gerade an der Stelle, wo der Leichnam sich befindet, wird die Hitze die geringste sein, statt einer Verbrennung wird eine Art Destillation stattfinden und die Producte dieser Destillation werden zum grössten Theil unverbrannt durch die Mitte der oberen Flammenkrone entweichen, einen unerträglichen Geruch in der Nachbarschaft verbreitend.

Es wird dafür aber noch eine andere sehr unbeliebige Erscheinung sich ergeben. Da die Gasringe in verticaler Linie, einer über dem anderen sich befinden, so wird der mittlere im Flammenstrom des untersten und der oberste gar im Flammenstrom der zwei unteren Ringe sich befinden und also beide in heftiges Glühen gerathen. Dies wird ebenfalls für die zwei oberen geraden Gasleitungsröhren, welche die nicht unbedeutende Last der Ringe zu tragen haben, der Fall sein. Durch die grosse Hitze erweicht, werden dieselben sich biegen, bis die zwei oberen Ringe sich an den cylindrischen Käfig fest anlegen, und dieser letztere wird am Ende der Operation nicht mehr aus dieser eisernen Umarmung herauszubringen sein. Es ist übrigens kaum zu zweifeln, dass schon nach der ersten Verbrennung und sicher nach der zweiten, wenn diese überhaupt noch ausführbar ist,

alle diese Eisenröhren und Eisenstäbe, im Inneren der Urne, so oxydirt und gebrannt sein werden, dass ein grosser Theil des sehr theuer zu erstellenden Polli'schen Apparats complet zu erneuern sein wird. Die Ausgabe für Reparatur des Apparats würde gewiss die für Brennmaterial weit übersteigen.

Im Gegensatz zu den zwei soeben besprochenen italienischen Apparaten beruht der Verbrennungsofen von Siemens in Dresden auf ganz rationeller Grundlage und hat sich auch in der That als ganz praktisch bewährt. Er besteht aus einem gewöhnlichen Gasgenerator, in welchem böhmische Braunkohlen in Heizgase verwandelt werden. Diese letzteren werden unter ein grosses vertical gebautes Backsteingitter (den sogenannten Vorwärmer) geleitet, mit Luft gemischt, angezündet, so dass die Flamme nach und nach die Backsteine bis zum starken Rothglühen erhitzt. (Es könnten übrigens die Braunkohlen auch direct auf einem unter dem Vorwärmer befindlichen Roste verbrannt werden.) Die immer heisser werdenden Verbrennungsgase gelangen vom Vorwärmer durch einen kurzen horizontalen Canal in den eigentlichen gewölbartigen Verbrennungs- oder Calcinirraum. Dieser liegt direct über dem Aschenraum und ist von letzterem durch ein feuerfestes, durchbrochenes Backsteingewölbe getrennt. Die Oeffnungen im Gewölbe bilden solchergestalt einen Rost, auf welchen der Leichnam zu liegen kommt. Dieser wird durch eine eiserne (nöthigenfalls mit Thon oder Backsteinen gefütterte) Thür, welche sich opposit dem kurzen, vom Vorwärmer kommenden Canal befindet, auf einem Brett eingeschoben. Der Aschenraum hat einen geebneten Backsteinboden und eine Thür, durch welche die Asche der Leiche ausgezogen wird. In den Aschenraum mündet ebenfalls der Canal, durch welchen die Gase in den Schornstein abziehen. Die Oeffnungen zum Luftzutritt unter dem Vorwärmer oder das Backsteingitter, der Canal, welcher die Heizgase vom Generator zum Vorwärmer und endlich ein zweiter Canal, welcher dieselben Gase vom Generator nicht durch den Vorwärmer, aber direct in den Heizraum leitet, sind alle mit Schiebern oder Klappen versehen, um sowohl Flamme als Luftzug nach Belieben regeln zu können.

Der Siemens'sche Ofen braucht circa fünf Stunden, um auf die gehörige Temperatur, 600° bis 800° C., erhitzt zu werden; dann sind aber Vorwärmer, die Wände und der Rost des Verbrennungsraums rothglühend.

Ist dies erreicht, so ist der Ofen zur Aufnahme der Leiche bereit. Ein Augenzeuge, Prof. Heim von Zürich, hat eine mit dem Siemens'schen Ofen ausgeführte Versuchsverbrennung genau beschrieben; wir entlehnen seiner Darstellung das Hauptsächlichste.

„Den 10. August 1874, Abends $5^1/_2$ Uhr, wurde die Oeffnung zum Luftzutritt unter dem Vorwärmer ganz aufgeschlossen. Der thierische Leichnam (82 kg Gewicht), auf einem Brette liegend, durch die geöffnete Thür des Verbrennungsraums sorgfältig auf den Backsteinrost geschoben und die eiserne Thür wieder geschlossen. In der letzteren sowie in der Thür des Aschenraums waren kleine Oeffnungen zum Beobachten angebracht. Der Luftzug nach dem Schornsteine war so stark, dass selbst beim Einführen der Leiche keine belästigende heisse Luft aus dem Ofen trat. Oben liess man bloss zur Beförderung der Flammenbildung über den Vorwärmer noch

etwas Heizgas in den Verbrennungsraum einströmen; die untere Vorwärmungsflamme wurde aber ganz abgesperrt.

„Etwa drei Minuten lang war gar keine Veränderung zu sehen, es trocknete offenbar nur die oberste Kruste der Leiche aus. Dann fing rasch der Leichnam an seiner ganzen Oberfläche Flamme und brannte selbst lebhaft weiter. Um beobachten zu können, ob nicht allerlei Explosionen vor sich gehen, hatte ich angeordnet, dass das Thier an seiner ganzen Haut vollständig unverletzt in den Ofen gebracht wurde. Ich kann nun bezeugen, dass keinerlei Vorgänge der Art stattfanden, die für Auge oder Ohr der Umstehenden irgendwie verletzend gewesen wären — man hörte fast immer nur das Geräusch des starken Luftzuges, aber kein Geräusch, das von der brennenden Leiche ausgegangen wäre.

„Am Schornsteingang war eine Vorrichtung angebracht, um die Schornsteingase aufzufangen und zu untersuchen. Sie zeigten sich während der ganzen Verbrennung bei ungehindertem Luftzutritt in den heissen Generator vollkommen geruchlos, meist auch farblos. Von Rauch entstand niemals und nirgends auch nur eine Spur. Einmal hatten die Schornsteingase etwas Geruch nach Salpetersäure, was gerade ein Beweis für die Vollständigkeit der Verbrennung ist.

„Die Verbrennung erfolgte Schicht um Schicht. — Unter einer hinfälligen Kruste von porösen, kreideweissen Aschen brannte eine schwarze, schlackige Kruste mit heller Flamme, und durchstach man diese, so gelangte man in die weiche, feuchte, offenbar noch fast gar nicht veränderte, und wahrscheinlich noch kühle Masse des Thierleichnams. Ganz allmälig bröckelte die weisse Aschenkruste ab, und fiel durch den Rost in den Aschenraum, und eine neue bildete sich, ganz allmälig und gleichförmig schwand der noch unverbrannte Rest, nach und nach wurden die äusseren, dann auch die tieferen Knochen blendend weiss an der Oberfläche immer mehr blossgelegt, einmal z. B. sah man alle Rippen und die Wirbelsäule, dann bröckelten sie ab. Immer flammte lebhaft und ganz rauchlos (die Flammen waren kurz) der schwindende Rest, während man im Uebrigen keine Flamme im Verbrennungsraume sah. Es wird also die Leiche auf diese Weise nicht etwa durch eine äussere Flamme verbrannt, wie dies beim Scheiterhaufen der Fall war, es wird auch nicht die Leiche halb abdestillirt, und dann die entweichenden Gase erst in einer glühenden Kohlenschicht mit überschüssigem Sauerstoffe vollständig verbrannt, wie dies in einem Muffelofen wahrscheinlich der Fall wäre, sondern es brennt der Leichnam selbst, und so macht der ganze Vorgang nicht nur keinen verletzenden, sondern sogar einen wahrhaft erhabenen und schönen Eindruck. Durch diese rasche und schichtenweise von aussen nach innen vordringende Trocknung und Verbrennung werden offenbar die Wandungen von Organen, die zu Explosionen Veranlassung geben könnten, aufgezehrt, bevor die Hitze ins Innere dringt. Hier wird nicht erst der ganze Leichnam ausgetrocknet und dann verbrannt, sondern Austrocknen und Verbrennen schreiten mit einander schichtenweise nach innen vor, bis die ganze Masse verbrannt ist, und das letzte weisse Aschenstück durch den Rost fällt.“

„7 Uhr 30 Minuten, also zwei Stunden nach dem Eintragen des Leichnams, war auch die Leber, die noch am längsten aushielt (theils weil

sie unten gelegen und theils weil Lebermasse überhaupt schwierig zu verbrennen ist), verschwunden, und die ganze Verbrennung vollendet. Der Verbrennungsraum war noch stark rothglühend, ebenso der obere Theil des Generators, der Verbrennungsrost war ganz rein. Die Thür des Aschenraumes wurde geöffnet, und die Asche von dem glatten Boden mit einer Schaufel sorgfältig herausgezogen. Sie bestand aus 2 Kg sehr reinen kreideweiss gebrannten, porösen, brüchigen, vollständig geruchlosen, kleinen Knochenaschenstücken.

„Der Ofen war nun noch so heiss, dass nach vielleicht einer halben Stunde Vorwärmung für den unteren Theil des Generators, gleich wieder eine Leiche hätte eben so vollständig verbrannt werden können. Bei fortgesetztem Betrieb, wo der Ofen von einer Verbrennung zur anderen heiss bleibt, wird für eine zweite, dritte etc. Verbrennung nur noch zwei Drittel oder gar nur noch die Hälfte des Brennmaterials nöthig sein, das eine erste Verbrennung bei vorher annähernd kaltem Ofen erfordert hat. Im Ganzen wurden bei unserem Versuche 12 Centner böhmische Braunkohlen verbraucht, was bei den niedrigen Dresdner Preisen 1 Thlr. 10 Sgr. Brennmaterialkosten ausmacht."

Die Kosten der Erstellung eines Siemens'schen Verbrennungsofens können sich auf circa 2300 bis 3300 Thlr. belaufen.

Wie bekannt, sind in den letzten zwei Monaten drei menschliche Leichen in diesem Ofen mit ganz ähnlichen Erscheinungen in $1^1/_2$ bis 2 Stunden vollständig zu Asche verbrannt worden. Das Gewicht der Asche, hauptsächlich aus schön weiss gebrannten Knochen bestehend, beträgt von 4 bis 6 Pfund und kann dieselbe in einer mässig grossen Urne aufbewahrt werden.

Es wird also wohl mit Sicherheit behauptet werden können, dass das praktische Problem der Leichenverbrennung durch Siemens vollständig gelöst worden ist. Die rasche, vollständige, von keinen anstössigen Erfahrungen begleitete und keine Nachtheile oder Unannehmlichkeiten mit sich führende Verbrennung wird wesentlich durch stark überhitzte Luft in einem auf eine hohe Temperatur geheizten Raum bewirkt. Selbst in Gegenden, wo das Brennmaterial bedeutend höher zu stehen kommt, als in Dresden, würden die Kosten doch keine übermässigen sein, und wenn Alles in Rechnung gezogen wird, den Vergleich mit den Kosten der Beerdigung sehr wohl aushalten können.

Sollte die Leichenverbrennung in grossen Städten sich einbürgern, so würde vermuthlich das Regeneratorprincip in mehr oder weniger vereinfachter Form dem jetzigen Siemens'schen Ofen mit Vortheil zugefügt und dadurch noch eine nicht unbedeutende Brennmaterialersparniss erreicht werden können.

Zum Schluss noch einige Worte über die vierte Art von Oefen, die Muffelöfen.

Muffeln sind dünnwandige, cylindrische, ovale oder ⏀-förmige, in der Regel aus feuerfestem Thon verfertigte lange Röhren oder Räume, welche vom Feuer umspült und dadurch zur starken Rothglühhitze gebracht werden. Sie sind hinten durch eine Wand permanent geschlossen.

Die Apparate, welche in den Gasanstalten zur Darstellung von Leuchtgas dienen, geben eine sehr genaue Idee von der Construction solcher Muf-

felöfen. Wird die Muffel vorn geschlossen und an irgend einer Stelle mit einer Abzugsöffnung mit oder ohne Rohr versehen, so kann die in die Muffel eingeführte Substanz nicht verbrennen, weil Sauerstoff fehlt; es findet eine sogenannte trockene Destillation statt. Die Gase und Dämpfe, welche dadurch erzeugt werden, ziehen durch die erwähnte Oeffnung ab und können durch das an dieselbe angebrachte Rohr an einen beliebigen Ort geleitet werden.

Auf diesem Princip beruht die Darstellung des Leuchtgases durch trockene Destillation der Steinkohlen. Würde an Stelle der Steinkohlen ein Leichnam in eine solche Muffel geschoben, so fände ebenfalls nur Abdestillation von Gasen und Dämpfen statt und es bliebe (statt Koks, wie es bei Steinkohlen der Fall ist) eine schwarze, halbgeschmolzene, voluminöse, stickstoffhaltige Kohle mit Knochenkohle zurück. Die Gase und Dämpfe können übrigens ganz leicht in den Feuerraum geleitet werden und dort vollständig und geruchlos verbrennen. Die Erscheinungen sind aber ganz verschieden, wenn die vordere Oeffnung nicht vollständig verschlossen ist, sondern den Zutritt der atmosphärischen Luft in das Innere der Muffel erlaubt. Die Aspiration, welche den Zug in die Feuerstätte verursacht, theilt sich in diesem Falle ebenfalls dem Inneren der Muffel mit. Es wird die Luft eingezogen und statt der Verkohlung tritt nun Verbrennung und Einäscherung ein.

Auf diese Art ist in Breslau vor wenigen Monaten eine menschliche Leiche ohne Schwierigkeit verbrannt und eingeäschert worden.

Noch viel leichter wird aber dieses Resultat erreicht, wenn statt kalter Luft auf lebhafte Rothgluth erhitzte in die Muffel geleitet wird. Dies kann auf vielerlei Art bewerkstelligt werden. Denken wir uns z. B., dass die Feuergase, ehe sie in das Kamin abziehen, eine zweite Gasretorte (welche mit Backsteinen theilweise gitterförmig gefüllt sein kann) zum Rothglühen erhitzen. Die hintere Wand dieser Retorte ist durchbohrt und durch ein gerades Rohr in Communication mit der Atmosphäre. Die Muffel ist ebenfalls vorn geschlossen mit Ausnahme einer runden Oeffnung, welche ein Cförmiges, leicht einsetzbares Rohr aufnehmen soll. Die untere, vom Feuer direct erhitzte Gasretorte hat am hinteren Ende eine runde Oeffnung, welche mit dem Feuerraum communicirt. Sowie der Leichnam eingeschoben ist, so wird die grosse Oeffnung, welche dies Einschieben ermöglicht, durch eine gut schliessende Thür verschlossen, in welcher sich eine kleinere, runde Oeffnung befindet, welche den unteren Theil des Cförmig gebogenen Rohres aufnehmen kann. Es wird nun die atmosphärische Luft, in Folge der im Feuerraum herrschenden kräftigen Aspiration, zuerst durch die obere mit Backsteinen gefüllte rothglühende Retorte streichen, sich dort überhitzen und in diesem Zustande in die den Leichnam enthaltende untere Muffelretorte eintreten, eine sehr schnelle und vollständige Verbrennung bewirkend. Die Gase dieser Verbrennung strömen in den Feuerraum und ziehen endlich gemischt mit den Producten der Verbrennung des Brennmaterials in den Schornstein. Es wäre sehr wohl möglich, dass für grössere Leichenverbrennungsanstalten das System der Muffelöfen sich ebenso praktisch und vortheilhaft als das Siemens'sche oder Flammofen-System erweisen könnte.

Bei Versuchen in kleinem Maassstabe, zur Ermittelung des Verhaltens der verschiedenen Theile einer Leiche bei der Verbrennung, wobei sich herausstellte, dass die knochigen Theile bei weitem am leichtesten, die Organe

der Bauch- und Brusthöhle (Leber, Lunge, Eingeweide) hingegen viel schwieriger eingeäschert wurden, war der Brennmaterialconsum bei Anwendung eines Muffelofens im Mittel nur das 2- bis $2^1/_2$fache des Gewichtes der Leichentheile und die Einäscherung in wenig mehr als 60 Minuten erreicht.

Die Schwierigkeit der vollständigen Verbrennung der bezeichneten Weichtheile des Körpers rührt augenscheinlich daher, dass dieselben eine weniger aus erdigen als aus alkalinischen Salzen bestehende Asche hinterlassen. Diese letzteren (kohlensaures — phosphorsaures — Chlor-Kalium und Natrium) schmelzen leicht, umhüllen kohlige Ueberreste und schützen dieselben ziemlich lange gegen die Einwirkung des Sauerstoffs.

Die Wissenschaft und die Technik haben die Schwierigkeiten und Einwürfe weggeräumt, welche anfangs dem Vorschlag der Leichenverbrennung vom praktischen Standpunkte aus von vielen Seiten entgegengesetzt wurden: Es bleibt zu sehen, ob in den Fällen, wo aus sanitärischen Gründen eine andere Art der Leichenbestattung als die Beerdigung erwünscht und nothwendig erscheint, die Hindernisse, welche Sitten, Gebräuche, engherzige und veraltete theologische Ansichten, eigennützige Kasteninteressen in den Weg legen, durch den freieren und aufgeklärteren Geist unserer Epoche ebenso leicht und schnell überwunden werden können.

Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Gennevilliers bei Paris und auf den Dünen bei Danzig.

Von Prof. Dr. **Dünkelberg,**
Director der königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf.

Bricht sich bereits auch in grösseren und namentlich in den am meisten betheiligten städtischen Kreisen immer mehr die Ueberzeugung Bahn, dass eine gründliche Entwässerung und Reinigung grosser Städte nur und allein durch eine rationelle Canalisation und eine sich derselben passend anschliessende Berieselung von Land erfolgen könne, eine Ansicht, die jeder unbefangene und in diesen Zweigen erfahrene Techniker von vornherein theilen musste, und waren daher die in unzähligen Artikeln und Broschüren enthaltenen Einwürfe der Gegner dieser Ansichten, welche allein die Abfuhr der Abfallstoffe als die hülfreichste Maassregel empfehlen, nur durch wirklich ausgeführte Canalisation und Berieselung und misslungene Abfuhrversuche endgültig zu widerlegen, so fehlt es doch auch leider in der neuesten Zeit nicht an Bestrebungen, die in der ersteren Richtung der Vollendung immer mehr entgegengehenden Rieselanlagen als aufgegeben oder theilweise misslungen darzustellen, und damit direct oder indirect eine für die Abfuhrmethode, mit welcher ja auch das Liernur'sche Verfahren schiesslich zusammenfällt, ganz ungerechtfertigte Propaganda zu machen.

Zum Beweis des Gesagten, darf nur auf Amsterdam verwiesen werden, wo die durch die Liernur'sche Einrichtung erhaltenen Excrete auf Kosten der Stadt frei an die Grenze des dem Dr. Amersfordt gehörigen im Haarlemer Meer gelegenen Gutes gegen eine Bezahlung von 27 Cents für 100 Liter geliefert werden, diesem aber eine so ungenügende Rente gegeben haben, dass er den mit der Stadt Amsterdam abgeschlossenen Contract schon im Laufe des Sommers für den 1. Januar 1875 gekündigt hatte. Es mag bei diesem Anlass daran erinnert werden, zu welchen Unannehmlichkeiten es führen muss, wenn in einem strengen Winter der Inhalt der Fässer zum Einfrieren gelangt und eine entsprechende Entleerung ganz unmöglich macht, ganz abgesehen von den grossen Schwierigkeiten, die sich der Magistrat der Stadt durch diesen Hausirhandel mit menschlichen Excreten auferlegt hat. Der Landwirth Dyck aus dem Haarlemer Meer, der diese Verhältnisse genau kennt, da er gleichzeitig Hausbesitzer in Amsterdam ist, theilte uns ausserdem persönlich mit, dass er zweimal im Laufe des Jahres aus der Stadt aufs Land flüchten musste, weil sich die aus seinem Haus führenden Röhren des Liernur'schen Systems verstopft und ihm den Aufenthalt im Hause ganz unmöglich gemacht hatten. Alle theo-

retischen Betrachtungen für oder wider das Liernur'sche System und die fortdauernden Behauptungen und Berechnungen des Erfinders für die Rentabilität seiner Einrichtungen sind solchen Thatsachen gegenüber nicht weiter zu discutiren. Es mag aber immerhin darauf verwiesen werden, dass sich der Magistrat zu Amsterdam durch sein Eingehen auf die Liernur'schen Pläne im Interesse aller anderen Städte dadurch verdient gemacht hat, dass er dieses abschreckende Beispiel auf Kosten seiner Stadt in Scene setzte.

Bezüglich der Abfuhr liefert das in Graz eingeführte so viel besprochene Fasselsystem den augenscheinlichen Beweis, dass auch dabei die Interessen der Landwirthschaft nicht entfernt gewahrt sind, indem ein grosser Theil der Excrete ungenutzt verkommt oder in die Mur gegossen wird. Eine zur Verwerthung derselben geplante und theilweise zur Einrichtung gekommene Poudrettefabrikation auf Actien wird ebenfalls dauernd klingende Erfolge nicht erzielen lassen und niemals die gewünschte Rente gewähren können.

Es belegen diese Thatsachen unzweifelhaft, dass sich die Situation immer mehr klärt und dass die Anhänger der Canalisation und Berieselung auf dem rechten Wege waren und sind, wenn sie die Planlage und technische Ausführung dieser für grosse Städte so wichtigen und der dazu erforderlichen Mittel wegen kostspieligen Anlagen zum Gegenstand des eingehendsten Studiums machten. In dieser Beziehung ist der umsichtige Vorgang des Magistrates zu Berlin und sind die desfallsigen speciellen Bemühungen des Prof. Dr. Virchow und des Baurathes Hobrecht nur lobend anzuerkennen.

In der wirklichen vollständigen Ausführung des Verfahrens aber steht die Stadt Danzig durch die Initiative ihres wackeren Oberbürgermeisters von Winter allen anderen mit ähnlichen Einrichtungen sich tragenden Städten des Continentes unzweifelhaft voran, und es musste für uns eine Besichtigung dieser Anlagen von um so grösserer Wichtigkeit erscheinen, als wir von jeher die reale Wirklichkeit in solchen Dingen allen einseitig nur theoretischen Betrachtungen gewiss mit vollem Rechte vorgezogen haben.

Waren wir desshalb schon vor Jahren bemüht, die einschlagenden Einrichtungen des Auslandes, insonderheit Englands und Frankreichs, kennen zu lernen [1]), und hatten die erzielten Resultate keine Veranlassung zur Verwerfung des befolgten Systems ergeben, so erschien eine im Laufe des Sommers durch die Literatur laufende Bemerkung, dass die Stadt Paris ihre Berieselung mit Cloakenwasser aufgegeben habe, um so befremdlicher, als die früheren Berichte der damit betrauten Ingenieure Mille und Durand-Claye sich in jeder Hinsicht befriedigt mit den erhaltenen Resultaten ausgesprochen hatten.

Unser Wunsch, durch den Augenschein Kenntniss von dem dermaligen Stand der Frage sowohl in Paris wie in Danzig zu erhalten, wurde von dem königlichen Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten bereitwilligst genehmigt und unterstützt. Diesem Anlass verdankt die nachfolgende Berichterstattung ihre Entstehung, wobei bemerkt werden

[1]) Vergl. Cultur-Ingenieur, Bd. II, S. 505.

muss, dass Ingenieur Gieseler von der hiesigen Akademie uns nach Paris begleitete und dort insbesondere auch dem maschinellen Theil der Anlage seine Aufmerksamkeit zugewendet hat, weil über die Modalitäten der Pumpwerke die Ansichten ebenso wie über das bei der Ueberrieselung anzuwendende Princip auseinandergehen.

Aus diesen Gründen konnten wir uns denn auch nicht auf eine blosse Relation des Gesehenen beschränken, sondern sahen uns genöthigt, kritisch näher darauf einzugehen, was um so nothwendiger erscheint, als mit der Verschiedenheit der maassgebenden Momente, wie Menge des Canalwasserdebits, Tiefe der Ausflüsse, Terrainverhältnisse, Klima und Bodenbeschaffenheit nothwendig auch die Mittel verschiedene sein müssen, um der gestellten Auflage gerecht zu werden. Denn nichts würde sich an den verschiedenen Localitäten, wo die Frage zur Lösung zu bringen ist, mehr durch Kostenvergeudung und Mangel an Erfolg rächen, als ein blindes Nachahmen des irgendwo Gesehenen, obgleich nicht zu verkennen ist, dass die allgemeinen Principien, Zwecke und Ziele überall dieselben sein werden und nur das Detail der Ausführung begründete Verschiedenheiten bedingt.

In diesem Sinne würde es für Deutschland ganz verfehlt sein, die englischen und französischen Muster pure copiren zu wollen, oder englische Techniker einfach mit der Ausführung zu betrauen, weil unter Anderem auch ganz besonders betont werden muss, dass die deutsche Berieselungstechnik durch langjährige Erfahrung weit höher als die englische steht, weil die dortigen klimatischen und Bodenverhältnisse sich von den unserigen wesentlich unterscheiden, und desshalb den landwirthschaftlichen Bewässerungsanlagen dort niemals ein so eingehendes Studium gewidmet wurde, als dies bei uns seit Jahrhunderten geschieht.

Diesem Umstande sind denn auch die von Lefeldt und Anderen gerügten Misserfolge und namentlich auch die Kostspieligkeit mancher englischen Rieselfarmen nicht zum geringsten Theile zuzuschreiben, wobei keineswegs verkannt werden soll, dass dort, wie auch hier, erst die Erfahrung die local beste Verwendung des Canalwassers in ihren verschiedenen durch Boden, Lage und Culturen bedingten Einzelnheiten zu bestimmen hatte. Es kommt nur darauf an, die erforderlichen Maassnahmen so zu bemessen, dass die Mittel der Städte nicht in unnöthiger Weise vergeudet werden, sondern die Techniker von vornherein das Bedürfniss fühlen und bethätigen, nach den erprobtesten und mindest kostspieligen Methoden analog vorzugehen. Denn es bedarf gar keiner besonderen Kunstfertigkeit, Tausende in unnöthigen Planirarbeiten und Tüfteleien und in colossalen Erdbewegungen zu vergeuden, wo ein einfaches dem Terrain richtig angeschmiegtes Grabennetz und nur ausnahmsweises Planiren völlig genügt haben würde.

Auch in Paris ist man, wie in Berlin, erst nach und nach und auf Grund verschiedener Versuche zu der Ueberzeugung gelangt, dass wie das stete Abfliessen des Canalwassers in die Flüsse die Frage der Gesunderhaltung der Städtebewohner nicht löse, sondern nur deren Lösung erschwere, so auch alle dermalen bekannten im Grossen anwendbaren Desinfectionsmittel eine praktische Lösung nicht zu gewährleisten vermögen. Hat man doch schon pro Jahr in Paris 200 000 Franken allein für Ausbaggern der Seine verwenden müssen, um die Sinkstoffe wieder zu entfernen, welche der bei

Clichy mündende Hauptcanal in seinen schwarzgefärbten Wassermassen in das Seinebett wirft und dadurch auch der Schifffahrt Hindernisse bereitet.

Die ersten Versuche der städtischen Verwaltung, die täglich bei Clichy in die Seine strömenden 260 000 cbm Canalwasser unschädlich zu machen resp. zu verwerthen, gehen auf das Jahr 1867 zurück und bestanden in der Desinfection eines Theils des Wassers mit schwefelsaurer Thonerde und der Verwendung eines anderen Theils zur Bewässerung eines kleinen Versuchsfeldes, dem 1867 und 1868 200 000 cbm Canalwasser zugeführt wurden. Das Versuchsfeld liegt Clichy gegenüber auf dem linken Seineufer in der Halbinsel von Gennevilliers, die mehr als 2000 Hectaren beinahe wagrecht liegenden Landes umfasst und deren Cultur sehr zurückgeblieben ist, obgleich diese Felder nur 4 Km von den Festungswerken und 8 Km von den öffentlichen Markthallen der Stadt entfernt liegen. Die sprüchwörtliche Armuth des Bodens erklärt diese Verwahrlosung der Cultur in unmittelbarer Nähe der Stadt; der Untergrund besteht aus Steingeröll, das die Seine vor Jahrhunderten dort abgesetzt, und ist nur von einer unbedeutenden, oft kaum handhohen Schicht sandiger unfruchtbarer Ackerkrume bedeckt, die ein durchweg geeignetes Erdfilter für die Bewässerung und Klärung des Canalwassers darbieten. Die fast vollkommene von keinem Hügel unterbrochene Ebene liegt durchschnittlich nur 6 bis 7 m über der Mündung des Canals, auf welche Höhe also das Canalwasser durch Maschinen gehoben werden musste.

Von 1868 ab wurde von den Ingenieuren Mille und Durand Claye, deren Berichten die nachfolgenden Daten auszugsweise entnommen sind, auf Grund der in den Vorjahren im Kleinen gemachten günstigen Rieselversuche ein Bewässerungsproject entworfen und der städtischen Verwaltung vorgelegt. Dies rief einen Sturm von Petitionen gegen die Bewässerung hervor; die Gemeindeverwaltungen von Asnières, Clichy, St. Ouen, Argenteuil, der Vorstand des Arrondissements St. Denis und der Generalrath des Departements der Seine und Oise protestirten unermüdlich gegen das Project, und bestürmten mit Tausenden von Unterschriften selbst den Kaiser, während andererseits die Uferbewohner der Seine lebhaft gegen das fortgesetzte Einleiten des Canalwassers in den Fluss agitirten. Da es unmöglich war, beiden Theilen gleichzeitig gerecht zu werden und die Einwürfe gegen die Bewässerung bei unparteiischer Beurtheilung vollständig in der Luft schwebten, so entschied der Seinepräfect Hausmann im Einvernehmen mit dem Stadtrath unter dem 10. Juli 1868 im Sinne des Projects der Ingenieure und es wurden vom 1. Mai 1869 ab täglich durch eine Dampfmaschine von 40 Pferdekraft 5000 bis 6000 cbm Canalwasser aufgepumt, die etwa einer Volkszahl von 50 000 bis 60 000 Köpfen entsprechen. Zwei Drittel dieses Wasservolums wurden mit schwefelsaurer Thonerde gereinigt und ein Drittel zur Berieselung einer Fläche von 5 bis 6 Hectaren verwendet, welche die Stadt gekauft hatte, sowie an 30 bis 40 Personen abgegeben, die den guten Willen hatten, durch Berieselung ihrer Ländereien den Plan der Ingenieure zu unterstützen. Die Erfolge auf diesem überaus schlechten Boden waren so frappant, dass trotz der fortdauernden Agitation der Communalräthe immer mehr Landbesitzer sich um das Canalwasser bewarben, das

Ende 1869 auf 30 bis 40 Hectaren vertheilt und dadurch die kostspielige chemische Reinigung unnöthig gemacht wurde.

Die Campagne von 1870 eröffnete daher mit den besten Aussichten; der durchlassende Boden absorbirte jährlich pro Hectar im Mittel 5000 cbm (161 730 Cubikfuss) und ungewöhnliche Ernten, wie 70 000 Kg Kohl, 60 000 Kg Möhren und 150 000 Kg Steckrüben pro Hectar wurden im freien Felde erzielt, während auf dem städtischen Besitz durch Gemüsebau von den Gärtnern der Umgegend Roherträge von 6000 bis 8000 Franken pro Hectar erhalten wurden.

Dabei war nicht das geringste Zeichen von Ungesundheit weder im Winter noch im Sommer zu entdecken, ein ganzes Dorf, les Grésillons, entstand rund um den städtischen Besitz, der Pachtwerth der dem Canalwasser zugänglichen Ländereien stieg und einer der ersten Parfümeriefabrikanten von Paris, Gerdin-Hadancourt, erbauete seine Fabrik dicht an den bewässerten Ländereien, um direct oder durch Vermittelung der Landbesitzer die Cultur aromatischer Kräuter und speciell der Peffermünze zu entwickeln. Diesen überzeugenden Thatsachen gegenüber verschwand die Opposition gegen die Bewässerung allmälig und es wurde möglich, an deren Ausdehnung sogar über die ganze Halbinsel zu denken.

Nach den gemachten Erfahrungen würde auf den 2000 Hectaren der ganze von den Canälen gelieferte Ausfluss durch Ueberrieselung zu nutzen und zu reinigen sein; ein desfallsiges Project wurde entworfen und am 30. Juli ministeriell genehmigt, als der Krieg und später die Belagerung von Paris alle desfallsigen Bestrebungen und Arbeiten unterbrach. Als der Friedensschluss die Wiederaufnahme gestattete, machte die Commune die Seine zwischen Asnières und Clichy zwei Monate lang zu ihrer Vertheidigungslinie; das Gebäude der Wasserhebmaschine erhielt von der Artillerie der Regierung allein 22 Granaten. Die Brücke von Clichy war gesprengt und konnte zum Legen des Zuleitungsrohres mehrere Monate nicht benutzt werden.

Unterdessen drängten die Landbesitzer auf Wiederaufnahme der Bewässerung. Es wurde daher das frühere Project revidirt und bei der Wiederherstellung der Brücke von Clichy die Einrichtung getroffen, dass unterhalb deren Fahrbahn gusseiserne Rohre von 1·10 m Durchmesser eingelegt wurden, um das auf dem rechten Seineufer aufgepumpte Canalwasser nach dem linken Ufer und in die Ebene zu führen. Die Unterlagen für weitere derartige Röhren sind bereits für später vorgesehen. Eine ähnliche Röhre liegt unter der Brücke von St. Ouen, welche das Canalwasser von Charonne, Belleville, La Chapelle und Montmartre, etwa 30 000 bis 40 000 cbm täglich, mit freiem Fall über die Seine nach der Ebene führt, während das Wasser des Hauptcanals zu Clichy aufgepumpt werden muss.

Hier ist einstweilen eine Dampfmaschine von 150 Pferdekraft aufgestellt, die zwei Centrifugalpumpen von 1·60 m Durchmesser, die eine zum Heben, die andere zum Fortdrücken, in Bewegung setzt, welche eine Förderung von 500 l pro Secunde oder von 44 000 cbm pro Tag auf 10·70 m Höhe ermöglichen.

Durch beide Leitungen werden täglich mehr als 80 000 cbm (2 587 680 Cubikfuss rheinisch) aus der Seine ferngehalten und der Cultur dienstbar

gemacht. Es ist dies ungefähr nur der fünfte Theil der gesammten Wassermenge, welche das Canalnetz von Paris seither in die Seine ergiesst. Von den Ingenieuren ist desshalb die Aufstellung von fünf Dampfmaschinen und zugehörigen Centrifugalpumpen zur Vervollständigung der ganzen Anlage vorgesehen, die nach Maassgabe der Flüssigmachung der erforderlichen Geldmittel im Laufe der nächsten Jahre erfolgen soll.

Die Einrichtung der neuen Pumpstation war am 1. Mai 1872 beendigt und das Canalwasser konnte der Ebene wiederum zugeleitet werden, was seit dem 1. September 1870, also 20 Monate lang, nicht mehr geschehen war. Und kaum war der regelmässige Dienst wieder eröffnet, als auch schon 22 Landbesitzer 45 Hectaren neben den 6 der Stadt Paris gehörigen Hectaren ungeachtet der feuchten Witterung zur Disposition stellten; sie stritten sich wahrhaft um das Wasser, und um ihnen nur einigermaassen zu genügen, mussten die Maschinen Tag und Nacht arbeiten und 12 000 cbm mehrere Monate lang heben, während 1870 5000 bis 6000 cbm genügt hatten. So sehr war der Mangel des Canalwassers während der Unterbrechung fühlbar geworden.

Von Mai bis zur Mitte des November, wo das Steigen der Seine vorübergehend die Maschinen still stellte, waren 1 600 000 cbm ($51^3/_4$ Million Cubikfuss) in die Ebene ergossen worden.

Das Besitzthum der Stadt gilt in der Gegend als „Mustergarten"; diese 6 Hectaren sind in der Hand verschiedener erfahrener Cultivateure: der Blumengärtner Haward nutzt etwa 7000 qm mit ausgezeichneten Zierpflanzen aus und zahlt dafür einen Pacht von 500 Franken (über 48 Thlr. pro Morgen); Vivet trägt beständig Belohnungen der Gartenbaugesellschaft für seine ausgezeichneten Gemüse davon; Forest und Chevallier betreiben den Obstbau.

Die Zeit ist längst vorüber, wo man die Qualität der mittelst Canalwasser erzeugten Producte unterschätzte; 450 000 Kohlköpfe aus der Ernte von 1872 sind in den Pariser Markthallen und in der Umgegend der Rieselfelder verkauft worden. Das schönste Gemüse wurde in das Grand Hôtel geliefert und einzelne Artischocken sind das Stück zu $1^1/_2$ Franken verkauft worden.

Die Privatindustrie hat die vortheilhaftesten Culturgewächse und die rationellsten Culturmethoden festgestellt, Gemüse und Industriepflanzen nehmen fast ausschliesslich die 51 in Bewässerung liegenden Hectaren ein. Im freien Lande werden die Rinnen mit dem Pfluge gezogen, Handarbeit ist seltener; mit 500 bis 700 Franken ($133^1/_3$ bis $186^2/_3$ Thlr.) Culturaufwand (einschliesslich des Miethpreises) werden Roherträge von 2000 Franken ($533^1/_2$ Thlr.) pro Hectar erzielt. Auf den Gemüseländereien können die Culturkosten auf 2000 bis 2500 Franken ($533^1/_3$ bis $666^2/_3$ Thlr.) pro Hectar steigen, allein der Rohertrag kann auch 7000 bis 8000 Franken ($1166^2/_3$ bis $2133^1/_3$ Thlr.) erreichen.

Es ist daher nicht zu verwundern, dass Seitens der Privatbesitzer ernstliche Anträge auf Bewässerung von 571 Hectaren für das folgende Jahr gestellt wurden, welche täglich 83 495 cbm Canalwasser aufnehmen, während nur 80 000 cbm disponibel gestellt werden konnten. Zur Begünstigung dieser ersten Anerbietungen ist im Mittel ein steigender Taxpreis für das

Canalwasser von 50 Franken pro Hectar angesetzt worden, während für die Zukunft noch 170 000 bis 200 000 cbm disponibel bleiben.

Von obigen 571 Hectaren sind 400 durch Bruil und Juliclerc angeboten, welche eine Gesellschaft zu bilden beabsichtigen, die im Grossen die Arbeiten unternimmt, welche zur Cultur und Bewässerung nöthig sind. Allein diese Erbietungen wurden zu Gunsten der kleinen Besitzer einstweilen zurückgewiesen, welche zuerst die Initiative ergriffen haben um das Canalwasser auszunutzen. Es muss der Zukunft zu beurtheilen überlassen bleiben, ob früher oder später ein Verwalter für städtische Rechnung nöthig und erwünscht sein wird, um die Abonnements auf das Canalwasser anzunehmen und zu regeln. Vorerst ist allen Interessenten der Zutritt offen gelassen und der Concurs keiner Person verschlossen.

Ich habe für nöthig erachtet, den historischen Fortgang der Verwendung des Canalwassers in der Ebene von Gennevilliers ausführlich mitzutheilen, um dadurch zu zeigen, wie es nicht überall und unbedingt nöthig ist, dass die Magistrate grosser Städte ein eigenes grosses Rieselfeld um hohe Preise erwerben, um dort für eigene Rechnung Bewässerungen und Culturen einzurichten, sondern dass es bei richtiger Auswahl irgend eines kleineren Besitzes, der von fleissigen und einsichtigen Landbauern umgeben ist, genügt, wenn durch das im Kleinen gegebene Beispiel nach und nach eine grössere Zahl von Besitzern veranlasst wird, steigende Mengen Canalwasser zu benutzen.

Dies wird und kann aber nur dann gelingen, wenn das Rieselterrain nicht entfernt von der Stadt, sondern möglichst in unmittelbarer Nähe da, wo der Markt für Gemüse etc. leicht erreicht werden kann, gesucht und etablirt wird.

Denn es ist im grossen Ganzen bei richtiger Einrichtung und Leitung der Bewässerung mit Canalwasser durchaus nicht zu befürchten, dass dieselbe irgendwie der Gesundheit der Städtebewohner weder durch übele Ausdünstungen noch durch Verschlechterung des Grundwassers ernstlich schaden werde. Dagegen muss und kann eine rationelle Anlage des Canalsystems, welche ja die richtige Abwässerung des ganzen Stadtgebietes anstrebt und sichern kann, die beste Gewähr bieten und für die Reinigung des Canalwassers auf dem Rieselfelde selbst müssen die dort zu etablirenden der Bodenqualität angepassten Grabentraçen und mit geeigneter Vegetation bedeckten Flächen sowie eine richtige Vertheilung des Wassers und dessen wiederholte Benutzung und geeignete Ableitung die nöthige Bürgschaft geben. Alles dies ist erreichbar, wenn der leitende Techniker nicht erst durch Tasten und Probiren sich die erforderlichen Kenntnisse auf Kosten der Sache erwerben muss.

Nach dieser Abschweifung wieder auf die Pariser Verhältnisse zurückgreifend, muss erwähnt werden, dass vom März 1873 an täglich 30 000 bis 40 000 cbm Canalwasser unter der Brücke von St. Ouen mit freiem Fall der Ebene von Gennevilliers zufliessen und dass vom Juli 1873 ab die Pumpstation zu Clichy mit der Maschine von 150 Pferdekraft pro Secunde $^1/_2$ cbm dem Hauptausfluss entnimmt. Da dieser aber $2^1/_2$ cbm pro Secunde führt, so muss die Dampfkraft in den folgenden Jahren verfünffacht werden, um

die ganze Wassermasse in die Ebene zu werfen, während dieselbe in 1873 nur 7 200 000 cbm erhalten hat und zwar

durch die alten Maschinen	790 000	cbm
„ „ neue Maschine	1 670 000	„
„ „ Leitung von St. Ouen . . .	4 750 000	„

Die neue Maschine lieferte täglich nur etwa 35 000 bis 40 000 cbm; um die ganze Einrichtung zu ihrer normalen Leistung von täglich 80 000 cbm zu befähigen, muss eine zweite gusseiserne Röhre unter die Fahrbahn der Brücke von St. Ouen gelegt werden. Auch hat die Maschine zu Clichy der hohen Kohlenpreise und unvollendeter Leitungen in der Ebene wegen im Jahre 1873 nicht permanent während der Nacht arbeiten können; es ist dies erst während des Frühjahrs 1874 möglich gemacht worden. Gegenwärtig entspricht die tägliche Leistung der ganzen Einrichtung ungefähr dem sechsten Theil des Debits der Canäle, analog dem Abwasser einer Stadt von 300 000 Einwohnern.

In der Ebene selbst haben die Ingenieure bis 1873 1950 lauf. m in Druck liegende gemauerte Vertheilungsröhren von 60 cm Durchmesser mit Zweigröhren in gebranntem Thon, 1500 lauf. m in Backstein von 2 m Breite und 2250 lauf. m in Backstein von 1·20 m Weite, zusammen, 5700 lauf. m Hauptzuleitungs- und Transportirgräben auf Kosten der Stadtverwaltung ausgeführt. Die Construction ist sehr einfach; die Seitenwände der Hauptcanäle sind nur einen laufenden Backstein stark, dessen vorzügliches Material und Bindemittel nichtsdestoweniger eine lange Dauer verspricht. Des mangelnden Gefälles in der Ebene wegen war es nöthig, die Hauptcanäle hoch zu legen und es wurden hierzu theilweise die Fluthdeiche gegen die Ueberschwemmungen der Seine, die bereits unter Napoleon I. angelegt wurden, benutzt, so dass das ganze Mauerwerk in Erde gebettet ist.

Dem Hauptgrabennetz schliessen sich eine Unzahl von in Erde hergestellter Gräben an, die sich auf ihrem Lauf verzweigen und in einfache Rinnen in den einzelnen Parcellen endigen. Das Ganze dieser Leitungs- und Vertheilungsarbeiten umfasste 1873 eine Rieselfläche von 143 Hectaren. Hiervon waren am 31. December 88 Hectaren der Berieselung und Aufschlickung unterworfen, die übrigen 55 Hectaren bestanden aus isolirten Parcellen, die aller Wahrscheinlichkeit nach bei erster Gelegenheit in das allgemeine Cultursystem eintreten werden; denn die Erfahrung lehrt, dass sobald die Verwaltung eine neue Hauptleitung eröffnet, sich alsbald an derselben entlang ein Streifen bewässerten Landes entwickelt.

Die Ingenieure richten dermalen ihre Aufmerksamkeit fast ausschliesslich auf die Ausdehnung des Grabennetzes, wozu die Verwaltung für 1874 eine Million Franken disponibel gestellt hat. Der grösste Theil wird dazu verwendet die bewässerungsfähige Fläche auf mehrere hundert Hectaren zu bringen.

Während die in 1873 bewässerten Ländereien die durch die neue Einrichtung gegen früher verstärkte Zufuhr von Canalwasser sehr wohl ertragen und die sandigen neu in die Rieselung aufgenommenen Felder 100 000 cbm Wasser und darüber pro Hectar verschluckt haben, reicht die normale Cultur mit 50 000 cbm (1 617 300 Cubikfuss rhein.) pro Hectar oder 412 924 Cubikfuss rhein. pro Magdeb. Morgen, aus, wie Erfahrung und Proben auf dem Sand von Gennevilliers gelehrt haben.

Die noch in Zukunft zur Ausführung bestimmten gemauerten in Druck liegenden Leitungen umfassen mehrere Kilometer Länge mit einem von 80 bis 100 cm wechselnden Durchmesser.

Auch im laufenden Jahre sind die landwirthschaftlichen Resultate wie im vorigen erfreulich gewesen; der grösste Theil des Rieselterrains ist der Gemüsecultur gewidmet: dem Weisskohl, den Spargeln, den gewöhnlichen und spanischen Artischocken und den rothen Rüben, die vorzüglich gedeihen, während auch alle anderen Gemüsepflanzen mit lohnendem Erfolg gebaut werden. Die Obst- und namentlich die Birnbäume, die Ziersträucher und Blumen bilden ganz specielle Culturen. Die Pfeffermünze bedeckt 4 Hectaren und wird in der Fabrik von Gerdin Hadancourt destillirt.

Die grosse Cultur verschwindet nach und nach in dem Maasse, als die Bewässerung sich ausdehnt, auf den Grenzen des Rieselterrains hat sie mit Hülfe des Canalwassers 100000 Kg Runkeln, 27 Hl Weizen und 18000 Kg trockenes Heu auf diesem von Natur so armen Boden erzielt.

Die Mehrzahl dieser landwirthschaftlichen Facta hat in Auftrag des Landwirthschafts-Ministers eine Commission [1]) constatirt, welche unter dem Vorsitz des Versailler Gemüsegärtners Hardy den verdientesten und intelligentesten Bewerbern Preise zuzuerkennen hatte.

Der erste Preis, ein Kunstgegenstand, wurde dem Gärtner Juliclerc für seine wohlgepflegte Gemüsecultur von beinahe 8 Hectaren zuerkannt. Auf Beeten von 80 cm Breite, welche durch Bewässerungsrinnen getrennt sind, die zu jeder neuen Pflanzung verlegt werden, erzieht er schon seit 1870 Artischocken, Runkeln, gelbe Rüben, verschiedene Kohlarten, Gurken, Kerbel, Spinat, Erdbeeren, Bohnen, Steckrüben, Zwiebeln, Sauerampfer, Pastinaken, Lauch, Erbsen, Kartoffeln, Kürbis, verschiedenen Salat, Tomaten in grösster Vollkommenheit, die er nicht nur nach Paris, sondern auch nach Rouen, nach Mans und selbst nach London ungeachtet des theuren Transports mit Gewinn absetzt.

Eine goldene Medaille erhielt der Gärtner Vivet für seine Cultur von 35 Aren. Er ist weniger Geschäftsmann als der vorige, dagegen mehr Versuchsansteller, indem er mit zahlreichen Gemüsearten, Obstbäumen, Blumen experimentirt und selbst die Weide auf diesem dürren Boden einführte.

Von Landwirthen erhielten:

Die goldene Medaille A. Roger, der auf 2 Hectaren 31000 Kg Pfeffermünze im Werthe von 5000 Franken, auf 1 Hectar zweijährige Spargeln für 2000 Franken, auf 1 Hectar für 900 Franken Kartoffeln und eine zweite Ernte von Weisskohl und Mohrrüben erzielte.

Die silberne Medaille Boismal, der 120000 Kg vorzügliche Runkeln, 27 Hl Weizen auf schlechtem kaum Roggen tragendem Boden und 50 Hl Hafer pro Hectar erzielte.

Von den Gemüsegärtnern erhielt:

Die goldene Medaille Tholomier für seine Cultur von 1 Hectar 70 Aren, die er aus einer Sandgrube in einen ausgezeichneten Garten verwandelte, die er für 150 Franken miethete und die ihm für 3350 Franken

[1]) Bestehend aus den Herren Tisserand, Graf v. Pourtales, Callon, Belgrand, Hardy, Michaux und Heuzé.

Producte lieferte. Ausserdem wurden noch an vier Andere silberne Medaillen vertheilt.

Von Baum- und Obstzüchtern erhielten:

Die goldene Medaille Forest, einer der Aeltesten in dieser Branche; seine Obstbaumpflanzungen sind von einer bemerkenswerthen Schönheit und zeigen, was die Kunst des Baumzüchters mit Canalwasser erzielen kann. Ausserdem wurden silberne Medaillen noch an zwei andere Obstgärtner ertheilt.

Diese officielle Anerkennung Seitens des landwirthschaftlichen Ministeriums kann nur von dem besten Einfluss auf die Entwickelung der Canalwasserculturen sein; sie ist gleichzeitig ein Protest gegen alle officiösen und privaten Bemühungen, die Verwendung des Canalwassers zur Bewässerung der Ländereien zu inhibiren oder zu erschweren und contrastirt auch wesentlich gegen die anderweite gänzliche Ignorirung der von einzelnen Magistraten geübten desfallsigen so überaus anerkennenswerthen Bestrebungen.

Auch die Central-Gartenbau-Gesellschaft zu Paris hat die obenerwähnten Leistungen mehrfach durch Preise ausgezeichnet.

Trotzdem die Gesammtheit dieser Thatsachen unwiderleglich zeigt, dass die Bewässerung im Fortschreiten begriffen ist, und der Communalrath von Gennevilliers officiell alle seine Vicinal- und Feldwege auf eine Periode von zehn Jahren für die Anlage von Zuleitungen disponibel gestellt hat, kann der Ingenieur Durand Claye nicht behaupten, dass alles Widerstreben in dieser Angelegenheit verschwunden ist.

In dem Maasse, als das Rieselterrain sich erweitert, tangirt es zahlreichere Interessen. Die Gemüsegärtner der Umgegend sehen mit neidischem Auge auf die neben ihnen und ohne sie geschaffene Concurrenz; einige Landeigenthümer, die darauf gerechnet, dass auf den zu niedrigem Preise von ihnen gekauften Sandländereien eine neue Stadt oder selbst der Pariser Seehafen gegründet werde; die Kiesgräber, welche zu unbedeutenden Preisen die sterilen Ländereien der Halbinsel mietheten; einige Bauern, welche, Sklaven der Routine, magere Roggenernten 2 Km von der Festung erzielten und die eine sorgfältige, intensive, ununterbrochene und intelligente Arbeit erfordernde Cultur scheuen; die Fabrikanten von schwefelsaurer Thonerde, welche den Absatz ihres Fabrikates durch die definitiv gewordene Ueberlegenheit der Bewässerung über die chemische Reinigung vermindert sehen, vereinigen sich zu einer geschlossenen Opposition. Bald sollen die Gemüse der Gesundheit schädlich sein und faulen; zu anderer Zeit, als die Regengüsse des Winters 1872 und 1873 Monate hindurch den Grundwasserspiegel der Gegend erhöheten, waren die Infiltrationswasser der Bewässerung schuld daran und riefen Reclamationen und Petitionen hervor. Glücklicher Weise geben die entgegengesetzten Interessen die richtige Antwort darauf, denn ganz vor Kurzem richteten 50 Landbauer und Besitzer, welche alle Canalwasser verwendet hatten, an das Municipium von Paris die Bitte, die Bewässerung auszudehnen, und indem sich die Verwaltung auf die Privatinitiative stützt und ihr die Sorge überlässt, die eignen Interessen zu wahren und die gewaltsamen Wirkungen einer Expropriation der Ländereien und die Selbstverwaltung derselben zurückweist, verfolgt sie über-

zeugungstreu und ohne Unterlass das fortschrittliche und wohlwollende System, das seither so gute Resultate ergeben hat. —

Diese berichtliche Darstellung des Ingenieurs Durand Claye widerlegt am einfachsten die unbedachte Behauptung des Dr. von Sommaruga, der, aller eigenen Erfahrung bei dieser Frage baar, nichtsdestoweniger die Nachricht colportirte, als sei die Verwendung des Pariser Canalwassers zur Bewässerung neuerdings aufgegeben worden. Wenn man auf dem Pariser Bahnhofe St. Lazare ein Billet nach Asniéres nimmt, wohin man in wenigen Minuten gelangt, und wieder über die Seinebrücke nach dem rechten Ufer zurückgeht, so erblickt man unfern den hohen eisernen Schornstein der Pumpstation, neben welchem die Bureaus der leitenden Ingenieure eingerichtet sind.

Es war ein sonniger, heisser Tag, der 4. September 1874, als ich, mit einem von dem Souschef des Seinepräfecten sehr bereitwillig ertheilten Einführungsschreiben versehen, mit meinem Collegen, Ingenieur Gieseler, mich bei den betreffenden Ingenieuren vorstellte und von der Pumpstation Einsicht nahm. In der ersten Abtheilung des hohen Gebäudes standen zwei so gut isolirte Farcot'sche Röhrenkessel, dass eine Ausstrahlung von Wärme fast gar nicht zu bemerken war. In der zweiten sehr elegant eingerichteten Abtheilung war eine Dampfmaschine nach dem Corliss-Farcot-System von 150 Pferdekraft montirt, deren gewaltiges am Umfang gezahntes Schwungrad in ein auf der Welle der beiden Centrifugalpumpen befindliches Getriebe unmittelbar eingriff.

Die Steuerung dieses Dampfmaschinensystems erfolgt bekanntlich nicht, wie gewöhnlich, durch Schieber, sondern durch Hähne, deren präcises Oeffnen und Schliessen durch den Regulator der Maschine unmittelbar bewirkt wird, wodurch die Ueberwachung der Stärke der Expansion nicht in die Ansicht des Maschinenleiters gelegt ist, sondern sich unmittelbar nach den Widerständen einrichtet, welche sich aus dem Grade der Reibung in den Maschinentheilen und bei der Bewegung des Wassers selbst ergeben.

Bei dem grossen Durchmesser der Centrifugalpumpen (1·60 m) war eine grosse Tourenzahl pro Minute nicht erforderlich, was wesentlich günstig auf die Dauerhaftigkeit der ganzen Anlage zurückwirkt.

Es ist bereits oben erwähnt, dass die eine Pumpe nur ansaugt, während das so gehobene Wasser durch eine gekrümmte Röhre in das Centrum der zweiten Pumpe eingeführt, von dieser in die eiserne Röhrenleitung von 1·10 m Durchmesser, welche unter der Brücke von Clichy nach dem Rieselfelde führt, gepresst wird. Die auf beiden Röhren, der Saug- und der Druckröhre, angebrachten Manometer gestatten jeden Augenblick das Spiel und die Leistung der Pumpen zu controliren. Keine dieser Pumpen hat irgend ein Ventil nöthig und sind beide um Verstopfungen zu verhüten, mit radialen (nicht gekrümmten) Schaufeln versehen. Mein sachverständiger Begleiter hält dafür, dass gekrümmte Schaufeln, ohne Verstopfungen befürchten zu müssen, einen grösseren Nutzeffect ergeben würden. Auch will es mir scheinen, als ob das Canalwasser höher gehoben würde, als dies unbedingt nöthig erscheint.

a. Die am höchsten liegende Cote des Rohres unter der Brücke, wo ein Windhahn befindlich ist, beträgt	33·19 m
b. Die Cote der Krone des Flussdeiches bei Asnières dagegen	30·50 m
Differenz	2·69 m
c. Dagegen die Cote des Saugschachtes der neuen Maschine .	25·25 m
Unterschied zwischen b. und c. . . .	5·25 m
„ „ c. und a. . . .	7·94 m
Differenz der beiden letzten Zahlen . .	2·69 m

wie oben.

Es folgt hieraus, dass das Canalwasser um 2·69 m über das erforderliche Maass und noch höher aufgepumpt wird, indem der Auslauf in ein Reservoir erfolgt, dessen Cote 32·59 beträgt, die nur 0·60 m tiefer als die Röhrentour unter der Brücke, dagegen 2·09 m höher, als das Flussdeich von Asnières liegt.

Es ist dieses höhere Heben wesentlich dadurch nöthig geworden, dass man den Unterbau der Brücke von Clichy zur Einlagerung des Leitungsrohres benutzt hat. Würde man mit einem Düker oder Syphon unter dem Flussbett hindurch gegangen sein, so hätte die Hebung des Canalwassers um etwa 2·5 m geringer sein können; es würde aber dieses neue besondere Bauwerk grosse Kosten verursacht haben.

Die ganze Maschinenanlage imponirt durch die relative Einfachheit, Grossartigkeit und ruhige Leistung des Motors und der Pumpen, und wenn in den folgenden Jahren noch vier weitere Maschinen und vier Doppelpumpen zur Hebung der gesammten Canalwassermenge montirt und in Thätigkeit gesetzt werden, so repräsentirt das Ganze eine Kraft von 750 Pferden, die einen erklecklichen Wasserstrom in jeder Secunde in die Ebene werfen werden.

Es folgt daraus, dass solche auf grosse Städte berechnete Rieselanlagen nicht mit gewöhnlichen Bewässerungen zu vergleichen sind und von jedem beliebigen Wiesenbautechniker eingerichtet und geleitet werden können, sondern dass es hierzu erfahrener Culturingenieure und tüchtiger Maschineningenieure bedarf, mit denen in regster Concurrenz rationelle Landwirthe und Gärtner Hand in Hand gehen müssen, um so grosse Wassermassen Tag für Tag und Jahr für Jahr zur gedeihlichen Reinigung und Verwendung zu bringen.

Die leitenden Ingenieure der Stadt Paris, die an und für sich ja keine Culturingenieure sind und sein können, haben daher sehr vorsichtig operirt, als sie zuerst nur in beschränktem Maasse Canalwasser verwendeten, sich dabei der Concurrenz strebsamer Privaten versicherten und nur allmälig weiter vorangingen. Trotzdem ist es dem Kundigen keinen Augenblick zweifelhaft, dass alle diese Versuche nichtsdestoweniger grosse Summen absorbirten, die der neuen umfassenden Anlage nur zum kleineren Theil direct zu gute kommen. Allein die übertriebenen Vorurtheile der Behörden wie des grossen Publikums waren in anderer Weise nicht zu besiegen und es kann desshalb dieses bedächtige Vorgehen für weitere Kreise von dem grössten Vortheile werden, wenn man die erreichten Erfolge in anderen Städten analog als Ausgangspunkte festhält und dadurch in den Stand gesetzt wird, gleich von vornherein umfassendere Maassregeln zu ergreifen.

Verfolgen wir den Lauf des aufgepumpten Canalwassers in die Ebene von Gennevilliers mit prüfendem Blicke, so sehen wir es, nachdem die neue Brücke von Clichy und die erste Strasse rechts überschritten ist, am Ende derselben in ein um mehrere Meter höher als die Ebene gelegenes aus Cement hergestelltes Bassin ausfliessen, wobei es einen nur unbedeutenden Geruch nach Schwefelwasserstoff entwickelt. Von hier vertheilt es sich in mehrere tiefer gelegene, theilweise über die alten Seinedeiche hin in Mauerwerk hergestellte Canäle und ergiesst sich durch in den Boden gelegte Röhren oder durch Gräben in die zu bewässernden Ackerländereien.

Es ist gar nicht zu verkennen, dass die ganze grosse Ebene von 2000 Hectaren bei Gennevilliers vor den Thoren von Paris ein einziges riesiges Filter von Grand und Sand darstellt, welches die Kunst für die Reinigung des Canalwassers von gröberen suspendirten und Schlickstoffen gar nicht besser hätte zusammensetzen können, als es die geologischen Processe der Vorzeit bewirkt haben. An Einrichtungen für die Ableitung des geklärten Wassers braucht gar nicht gedacht zu werden; alles aufgeleitete Wasser sinkt allmälig in die Tiefe auf den Grundwasserspiegel hinunter, der je nach dem Wasserstand der Seine, welche die Halbinsel umspült, bald höher bald tiefer liegt, und bei unserer Anwesenheit zur trockensten Jahreszeit wohl über 4 m Tiefe von der Erdoberfläche geschätzt werden konnte.

Glücklicherweise ist die letztere mit einer 5 bis 8 Centimeter dicken, feinerdigen sandigen Krume bedeckt, die das allzurasche Absinken des Wassers verhindert und der Absorptionskraft des Bodens für gelöste Salze ein erwünschtes Substrat darbietet. Dadurch ist allerdings die Erhaltung löslicher Salze — auch abgesehen von den salpetersauern — im Bereiche der Pflanzenwurzeln mit nichten völlig gewährleistet, und es findet daher bei der Bewässerung immerhin noch eine nicht unbedeutende Verschwendung an Pflanzennahrung im Sinne der Agriculturchemie und im Verlauf längerer Zeiträume statt.

Es ist keinen Augenblick zweifelhaft, dass bei Verwendung eines gebundeneren Bodens, als es in der That der Sandboden ist, die Absorption desselben für lösliche Salze eine grössere sein und eine bessere Ausnutzung dieser Pflanzennahrungsmittel stattfinden würde, aber nichtsdestoweniger darf man es keinem irgend einen Magistrat berathenden Techniker verdenken, wenn er bei der Möglichkeit einer freien Wahl lieber zum Sand- als zum Lehm- und thonigen Boden greift.

Um diese Wahl zu verstehen, muss man sich das verschiedenartige Verhalten der Bodenarten bei der Bewässerung vergegenwärtigen. Der gebundene Boden macht das Gelingen derselben, wie viele Rieselwiesen zeigen, durchaus nicht unmöglich. Haben die aus Lehm bestehenden Flächen ein ausreichendes Gefälle und Grasvegetation, so werden die zwischen den Pflanzen sich durchwindenden Wasserfäden ihre suspendirten und gelösten Schmutzstoffe ebensowohl absetzen, als dies auf Sandboden unter gleichen Verhältnissen geschieht, nur mit dem Unterschiede, dass in diesem Falle eine grössere Menge Flüssigkeit in den Boden versinkt und erst aus tieferliegenden Schichten wieder austritt, oder dauernd zum Grundwasser hinabsinkt.

Der Unterschied in dem Verhalten beider Bodenarten besteht also in

der grösseren Durchlassenheit des Sandbodens und seiner ausgesprocheneren Filtrirfähigkeit. Es ist klar, dass er unter gleichen und selbst ungünstigeren Gefällverhältnissen in der Zeiteinheit ein grösseres Wasservolum reinigen kann, als der Lehm- oder gar der Thonboden, bei denen mehr nur die mit Pflanzen besteckte Oberfläche in Wirksamkeit tritt, während bei dem Sandboden eine tiefere Erdschicht und ein grösseres Bodenvolum direct zur Reinigung beiträgt. Desshalb tritt denn auch die Wichtigkeit des Flächengefälles bei dem sandigen Boden fast ganz oder doch um so mehr in den Hintergrund, je tiefer der Grundwasserspiegel unter den durchlassenden sandigen Schichten liegt, wie dies in der Regel in der Ebene von Gennevilliers, wo das Flächengefälle von Natur fast ganz fehlt, in so überaus günstiger Weise der Fall ist. Desshalb sind hier Flächenumformungen, um das mangelnde Gefälle künstlich zu schaffen, und Ableitungsgräben ganz unnöthige Arbeiten, die bei den gebundenen Bodenarten nicht zu entbehren sind und die Einrichtung der Bewässerung vertheuern und erschweren. Ja es kann sogar die zu bewässernde Fläche ganz eben liegen, wenn nur die Zuleitungen so hoch angebracht sind, dass das Canalwasser mit einigem Gefälle in die ebene Fläche und deren Rinnen eintritt und so nach den entfernteren Punkten des Feldes fortbewegt wird.

Nichtsdestoweniger ist aber auch auf Sandboden in vielen Fällen eine Bearbeitung und selbst eine Ausgleichung des Bodens dann und dort nöthig, wo die tieferen Schichten von festem Ort- oder Raseneisenstein durchsetzt und dadurch undurchlassend sind, oder wo die tieferen Sandschichten sich so fest gelagert haben, dass man Mühe hat, auch nur einzelne Pfähle einzuschlagen, wie mir dies bei der Einrichtung des Versuchsrieselfeldes bei Berlin vorgekommen ist. Da es sich bei der Verwendung und Reinigung des Canalwassers sehr grosser Städte, wo der Ankauf von Rieselfeldern auf städtische Kosten beliebt wird, um relativ grosse Flächen und desshalb um oft bedeutende Ausgaben für Landerwerb und Einrichtung der Bewässerung handelt, so muss es die Aufgabe des leitenden Technikers sein, soweit nur immer möglich, das Rieselterrain auf leichten Boden und Sandland zu verlegen und dadurch, der Fläche nach, thunlichst zu beschränken.

Ist dies der geologischen Formation wegen, in welcher die Stadt belegen ist, unmöglich, so hat man sich, wie in England leider häufig der Fall, mit den gerade vorliegenden und selbst thonigen Bodenarten zu behelfen und um dem Rieselterrain keine zu grosse Ausdehnung zu geben, auf Mittel und Wege zu sinnen, die dem Sandboden gegenüber äusserst mangelhafte Durchlassenheit des Lehm- und Thonbodens durch eine relativ richtig bemessene Drainirung in entsprechender Tiefe zu bewirken. Keine Kunst reicht aber hin, dem Lehm oder gar dem Thon diejenige Durchlassenheit dauernd zu geben, die der Sand seiner innersten mechanischen und chemischen Natur gemäss bereits besitzt und das Rieselterrain muss daher für gleiche Kopfzahl um so grösser genommen werden, je mehr der Sandgehalt im Boden und Untergrund zurücktritt.

Desshalb ist es denn auch ein ganz unzulässiges Beginnen, aus der Bewohnerzahl und der Fläche des Rieselterrains englischer Städte, denen häufig Sandländereien mangeln, auf die pro 1000 Bewohner der Städte in der norddeutschen Niederung, wo sandige Ländereien häufiger sind, ohne

Weiteres eine verhältnissmässige Rechnung über die erforderliche Rieselfläche zu machen — oder aus den Versuchen auf dem Berliner Sand für den Lehmboden am Rhein oder den Thonboden in Westphalen einen sicheren directen Schluss auf die erforderliche Rieselfläche ableiten zu wollen. — Es erfordert dies einen durch Erfahrung im Bewässerungswesen geschärften Blick und die genaue Bemessung der Rieselformen nach Maassgabe des Bodens und Klimas sowie der eigenthümlichen Constitution des Canalwassers selbst.

Sind nun schon die geologischen Grundlagen in der Ebene von Gennevilliers für die Benutzung und Reinigung des Pariser Schmutzwassers so äusserst günstig, so kommt für das üppige Gedeihen der verschiedensten Culturpflanzen noch das so überaus günstige Klima als wesentlich förderndes Moment hinzu und hilft ebensowohl die Cultur erleichtern als in ihren Ergebnissen sichern. Es sind daher die ausgezeichneten Resultate der dortigen Gärtnerei und Grosscultur gar nicht überraschend, obgleich die Wässerungseinrichtungen so einfach und primitiv erscheinen, dass von einem eigentlichen System gar nicht die Rede sein kann,

Man unterscheidet dort die Bewässerung *(irrigation)* von der Ueberschlickung *(colmatage)* und betreibt die erstere vorzugsweise in der Weise, dass das Feld mit Pflug oder Spaten umgearbeitet in schmale Beete getheilt, und die Scheidefurchen zur Communication des Rieselwassers benutzt werden. Vertragen oder erfordern die einzelnen Pflanzen grössere Feuchtigkeit, so werden von den Hauptrinnen kleine Einschnitte zu den Wurzeln gezogen. Meist aber genügt es, dass die zwei Pflanzenreihen der schmalen Beete dicht neben den Beetfurchen stehen und so zugleich des Düngers und der Feuchtigkeit geniessen. Es ist dabei nicht gerade nothwendig, dass die Beete und Furchen horizontal gelegt sind; es ist dann nur etwas mehr Nachhülfe bei der Stauung des Wassers in den Furchen nöthig, oder man streicht, wie im freien Felde bei der Cultur der Runkeln und der Pfeffermünze, Dämme auf, worauf die Pflanzen gesetzt werden, und benutzt die zwischen den Dämmen liegenden Längeneinschnitte zur Leitung und Einstauung des Wassers.

In dem Maasse, als dieses unter der heissen Sonne des Sommers verdunstet, oder in dem durchlassenden Boden versinkt, kann stetig Wasser aus der Zuleitung nachfliessen, ohne dass das ganze Feld überstaut und die Pflanzen unter Wasser gesetzt und theilweise beschmutzt würden.

Unter Colmatage ist dagegen eine vollständige Ueberstauung der Felder und dadurch hervorgebrachte Ueberschlickung mit düngenden Stoffen durch Zuführung grosser Wassermassen zu verstehen, wie sie gerechtfertigt ist, wenn zur Winter- oder Brachzeit keine Vegetation auf dem Felde steht. Ist das Feld mit einer kleinen wallartigen Erhöhung umgeben, so entsteht ein flaches Wasserbassin, wenn der Zulauf stärker als die Verdunstung und das Versinken des Wassers ist. In dieser Weise gelingt es sehr einfach im Verlauf der Jahre, das Feld mittelst der im Canalwasser suspendirten mineralischen Theile aufzuschlicken und die erdige Krume zu verdichten. Es wird sich auch nach Jahrzehnten dadurch erreichen lassen, dass die Durchlassenheit des Bodens etwas geringer wird, in dem Maasse, als die feinen thonigen Theilchen des Wassers die Zwischenräume des Sandbodens anfüllen und eine Erdmischung herbeiführen, welche den Charakter des Bodens all-

mälig verändert. Die humosen Bestandtheile des Wassers tragen hierzu weniger bei, weil sie unter der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft, des Lichtes und der Wärme wieder in gasförmige Producte zerfallen und von den Pflanzen oder von der Atmosphäre aufgenommen werden.

An den Ufern der Seine liegt eine kleine Wiese, die im Hangbau mittelst einiger weniger Horizontalrinnen bewässert wird und trotz der anhaltenden Sonnenhitze ein frisches üppiges Grün zeigte; ein Beweis, dass man selbst im Klima von Paris mit Canalwasser bei intermittirender Bewässerung reichliches Gras und Heu zu erzielen vermag.

Es wird wenige grosse Städte in Deutschland geben, die für Verwendung ihres Canalwassers in unmittelbarer Nähe so äusserst günstig wie Paris situirt sind, und es ist auch besonders noch die Umsicht und Ausdauer der Ingenieure hervorzuheben, die nicht gezögert haben, diese günstige Lage auszubeuten und ihr Project gegenüber den Einwürfen der Regierung, des Magistrats und der Privaten aufrecht zu erhalten und durchzusetzen. Es zeigt dieses Beispiel deutlich, dass es gar nicht nöthig ist, ja vielmehr nur die lohnende Ausbeutung des Wassers und Terrains stören und erschweren kann, wenn das Rieselfeld für Canalwasser weit entfernt von den Städten gesucht und gefunden wird und unter allen Verhältnissen im Eigenthum der Stadt erworben werden muss.

Gehen wir nunmehr zur Besprechung und Prüfung der Einrichtungen über, welche eine deutsche Stadt, Danzig, im Laufe der letzten Jahre für ihre Reinigung und Entwässerung und speciell zur Verwendung des Canalwassers getroffen hat, so begegnen wir einer zwar beschränkteren, aber nichtsdestoweniger in sich abgerundeten, leichter in ihrer Entwickelung und in ihrem Umfang übersehbaren Anlage, als dies in Paris der Fall ist. Da ich unmittelbar nach meiner Pariser Reise als Mitglied des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege der zweiten in Danzig tagenden Versammlung desselben beiwohnen konnte, so war mir dadurch eine erwünschte Gelegenheit geboten, alle einschlagenden Anlagen zu sehen und mich zu überzeugen, dass die absprechenden Urtheile über das in Danzig wirklich Erreichte ebensowenig Aufmerksamkeit verdienen, als die allgemeinen unbegründeten Declamationen gegen Canalisation und Berieselung überhaupt. Obgleich mir dies bereits aus dem anerkennenden gedruckten Bericht bekannt geworden war, den eine Commission der Stadt Breslau über die Canalisation von Danzig erstattet hatte, so war es doch angenehm, mit eigenen Augen zu sehen und namentlich die Oertlichkeit und die Einrichtung des Rieselfeldes genauer zu prüfen. Zur Orientirung diente eine kleine Broschüre [1]) nebst zugehöriger Karte, welche die Theilnehmer der nach der Pumpstation und den Rieselfeldern excurirenden Versammlung vollkommen orientirte. Darnach kostete:

---

[1]) Wasserleitung, Canalisation und Rieselfelder von Danzig. Druck von A. M. Kafemann.

Die Quellwasserleitung	540 686 Thlr. [1])
Die Canalisation nebst Pumpwerk und Röhrenleitung rund	700 000 „
Zusammen	1 240 686 Thlr.

ein Betrag, der den erreichten Vortheilen gegenüber ein wirklich geringer zu nennen ist, wenn man bedenkt, dass infolge dieser Ausgaben 4000 bewohnte Grundstücke und eine Einwohnerzahl von 80 517 Köpfen nicht nur eine für Gesunderhaltung unentbehrliche Potenz, frisches Wasser von 7 bis 8 Grad ständig zugeführt erhalten, sondern auch aller in der ganzen Stadt entstehender zu verflüssigender Unrath aus derselben fortgespült, aufgepumpt und auf unfruchtbare Sanddünen zur endgültigen Verwerthung und Reinigung gebracht wird.

Dieses bis dahin einzig in seiner Art in Deutschland dastehende Werk hat denn auch in der kurzen Zeit nach seiner Vollendung — es wurde im December 1871 dem Betrieb übergeben — schon die segensreichsten Folgen gehabt und die Bewohner, die in anderen Jahren von Krankheiten und namentlich von der Cholera aussergewöhnlich zu leiden hatten, in den letzten beiden Jahren vor dieser decimirenden Geisel vollständig bewahrt.

Zur Berieselung mit Canalwasser wurde das der Stadt gehörige theils mit Kiefern bestandene, theils zur Aufforstung bestimmte unfruchtbare Dünengelände zwischen Weichselmünde und Heubude bestimmt, und es war ein glücklicher Griff des Magistrats, dass er sich der Einrichtung und Verwaltung dieser Rieselfelder durch einen Vertrag mit dem einen Unternehmer der Canalisation und Quellwasserleitung, A. Aird in Berlin, zu entheben wusste, indem er ihm 2000 Morgen jenes Terrains in seinem damaligen unwirthbaren Zustande und das gesammte Canalwasser zur beliebigen Ausnutzung auf 30 Jahre gegen die Auflage überliess, während der gleichen Zeit die vollständige bauliche Unterhaltung sämmtlicher Canal- und Sielanlagen, die regelmässige Spülung derselben und den Betrieb der Pumpstation auf seine Kosten zu übernehmen. — Da diese technischen Leistungen jährlich einen Betrag von 8000 bis 10 000 Thlrn. repräsentiren, so wird der Unternehmer hierdurch für jeden Morgen des an und für sich unwirthbaren Dünensandes mit einer Pachtquote von 4 bis 5 Thlrn. belastet und hat ausserdem alle nicht unbedeutenden Bodenmeliorationen selbst vorzunehmen, die nach 30 Jahren der Stadtverwaltung unentgeltlich zu Gut kommen, da sie nur gehalten ist, die zur wirthschaftlichen Ausnutzung des Rieselfeldes zu errichtenden Hochbauten nach ortsüblichen Preisen nach Ablauf der Pachtzeit zu vergüten.

Günstiger hätte die Stadtverwaltung gewiss nicht operiren können, da sie so auf eine Reihe von Jahren aller Sorgen und Ausgaben für die Canalisation und Rieselfelder enthoben wird und diese Last dem Unternehmer zuschob, der neben einer baren Ausgabe von 240 000 bis 300 000 Thlrn. innerhalb 30 Jahren auch noch bedeutende Meliorationen und die 30jährigen laufenden Culturkosten aus den Roherträgen der Rieselfelder amortisiren und verzinsen muss, bevor irgend welcher Reinertrag für ihn aus dieser Benutzung erwachsen kann.

[1]) Diese Summe wird durch den von den Nutzniessern bezogenen Wasserzins reichlich verzinst und amortisirt.

Man könnte versucht sein zu glauben, dass der Gewinn bei dem Bau der Canal- und der Quellwasserleitung den Unternehmer reichlich entschädigt habe und er desshalb dieses anscheinende Opfer um so eher zu übernehmen in der Lage wäre. Allein dies ist keineswegs der Fall; denn die baulichen Schwierigkeiten waren in der enggebauten, tiefliegenden Stadt sehr bedeutende; es mussten für 700 000 Thlr. unter anderen die gemauerten Hauptcanäle in einer Länge von 13 400 Fuss und in einer Tiefe von 9 bis 20 Fuss hergestellt, 118 000 lauf. Fuss Thonrohrleitungen, 1060 lauf. Fuss schmiedeeiserne Düker in das Bett der Mottlau und Weichsel 13 bis 18 Fuss unter deren mittlerem Wasserstande mit den grössten technischen Schwierigkeiten, und ausserdem ein 10 100 Fuss langes gusseisernes Druckrohr nach den Rieselfeldern verlegt, auch die Pumpstation erbaut und mit Dampfmaschinen und Pumpen ausgerüstet werden.

An einen aussergewöhnlichen Gewinn aus diesen Arbeiten war daher nicht im entferntesten zu denken und es gehörte die ganze zähe Energie eines Engländers und ein grosses Betriebscapital dazu, auch noch das Risico der Urbarmachung und Ausbeutung des unfruchtbaren Dünensandes durch Canalwasser auf eigene Kosten für eine relativ kurz bemessene Zeit von 30 Jahren zu übernehmen.

Nichts belegt deutlicher den hohen Werth des Canalwassers für Bewässerung der Felder, als dieses gewiss von keinem anderen Culturtechniker oder Landwirth eingegangene Unternehmen; denn der Dünensand besitzt an und für sich nur eine unbedeutende Productionskraft, er trägt nur Kiefern und eine Fläche von 200 Morgen bei Weichselmünde war für jährlich 50 Thlr. als Weide verpachtet. Diese geringe Ertragsfähigkeit des Dünensandes wird noch dadurch vermindert, dass derselbe fast überall durch sogenannten Fuchssand, eine feine rothbraune, stark eisenhaltige Humussubstanz imprägnirt und er an und für sich durch seine leichte Beweglichkeit im vegetationslosen und desshalb ungebundenen Zustande von den starken Stürmen, die an der Ostseeküste nicht fehlen, von Sandwehen um so mehr leidet, als die hügelige Configuration des Terrains bedeutende Planirungen erforderlich machte, welche sich pro Morgen auf 75 Thlr. belaufen haben und erst in der Folge mässiger werden dürften. Hinzukommt, dass der hohe Stand des Grundwassers die Entwässerung erschwert und die Absorptionskraft des Sandes für gelöste Salze von Anfang an nur eine geringe sein kann.

Im laufenden Jahr waren 500 Morgen verebnet, 90 Morgen mit Rüben, 34 Morgen mit Raps bestellt, 60 Morgen, die Hafer getragen haben, sind wieder mit Rübsen, 50 Morgen mit Buchweizen, 12 Morgen mit Gerste, 12 Morgen mit Taback und Mais, 15 Morgen, die Rübsen und Lein getragen hatten, mit Stoppelrüben, $1^1/_2$ Morgen mit Hanf, 1 Morgen mit Kümmel, 50 Morgen mit Timothy- und Knaulgras und 5 Morgen mit Gemüse bestellt; 170 Morgen frisch planirten Landes sind zur Bestellung mit Rüben und anderen Sommergewächsen im nächsten Frühjahr bestimmt.

Aus den Ernteergebnissen kann mitgetheilt werden, dass das Gras in 1872 sechs Schnitte lieferte, 75 Morgen Rüben in 1873 21 000 Scheffel Rüben à 85 Pfd. oder 892 500 Kg, pro Hectar 46 608 Kg lieferten, die à 6 Sgr. pro Scheffel oder zu 4200 Thlr. an die umwohnenden Landwirthe

verkauft wurden, was einem Rohertrag von 56 Thlrn. pro Morgen entspricht.

Dagegen ergab der Gemüsebau in 1873 brutto 110 Thlr. pro Morgen.

Rübsen hat in diesem Jahr pro Morgen 1044 Pfd. (522 Kg) ergeben; Raps 980 Pfd. (490 Kg) und Senf 5500 Pfd. (2750 Kg) pro Morgen.

Taback und Riesenmais könnten auf dem besten Culturland nicht schöner entwickelt sein und die ausgestellten Gemüse und Rüben zeigten eine durchaus gesunde Beschaffenheit.

Wenn man bedenkt, dass solche Resultate auf ganz rohem Lande und in einem relativ rauhen Klima in wenigen Jahren unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen erzielt worden sind und dass die Grenze der Maximalernten noch nicht entfernt erreicht ist, so illustrirt dies wie nichts Anderes die Wirkung des Canalwassers, die eine wirklich magische genannt werden muss, und die Anerkennung der Vereinsmitglieder in hohem Grade und verdientermaassen gefunden hat.

Ob das Bewässerungssystem, wobei die Fläche horizontal planirt und mit niedriger Umwallung umgeben ist, innerhalb welcher sich das eingeleitete Canalwasser aufstaut und seinen düngenden Schlick absetzt, gegenüber einer geneigten Fläche, über welche das Wasser einfach überrieselt würde, das allein Richtige und Beste ist, will ich auf meine kurze Beobachtung hin nicht endgültig entscheiden. Ich erwähne dies nur, weil bei einem solchen Vorgehen an Flächenarbeiten hätte gespart werden können und es nur nöthig gewesen wäre, von der Hauptzuleitung des Canalwassers ab Transportirgräben über den Rücken der Hügelzüge hinweg abzuzweigen. Aber allerdings wäre dabei die Abschwemmung des Sandes, so lange er nicht durch Vegetation gebunden war, zu erwarten gewesen, was indessen eine rationelle Cultur ebensowohl hätte verhindern können. Thatsache aber ist, dass bei dem gewählten Vorgehen das trübe unreine Canalwasser nach geschehener Berieselung klar, geruch- und geschmacklos abläuft, wenn es nicht mit Fuchssand in Berührung gekommen und von diesem röthlich gefärbt ist. Das wird indessen nur eine vorübergehende Erscheinung sein, denn nach einiger Zeit sind diese färbenden Principien vollständig ausgewaschen und dadurch zum völligen Verschwinden gebracht. — Auch hat die Bewässerung während der Wintermonate nennenswerthe Schwierigkeiten nicht verursacht, seit genügend grosse Flächen dafür hergerichtet sind, die immer erweitertere Dimensionen annehmen und es schon jetzt ermöglicht haben, dass kein Tropfen unnütz vergeudet oder selbst dem Meere übergeben werden müsste, für welchen schlimmsten Fall übrigens durch einen Einschnitt in den äussersten Dünenwall die nöthige Vorsorge getroffen worden war. Eine andere sehr wichtige Frage ist noch dahingehend zu besprechen, ob das aus Danzig gepumpte Canalwasser genügt, die ganze vorgesehene Fläche von 2000 Morgen genügend zu überdüngen und bei trockener Witterung auch anzufeuchten. Die Pumpstation ist auf der sogenannten Kämpe, einer von der Mottlau umspülten Insel, errichtet, wo das Canalwasser von rechts und links durch zwei Düker 13 Fuss unter Mittelwasser in senkrechte, fortwährend in Drehung befindliche Siebräder zusammenfliesst, um es von festen groben Stoffen zu reinigen, die dann durch eine Schnecke selbstthätig zu Tage gefördert werden.

So gereinigt gelangt es zu den beiden Druckpumpen, von denen jede durch eine Wulff'sche Dampfmaschine von 60 Pferdekraft bewegt werden kann, und das Canalwasser durch das eiserne Rohr nach dem Rieselfelde drücken, welches $36^1/_2$ Fuss über dem Saugeschacht der Pumpe liegt. Gewöhnlich genügt die Kraft einer Maschine zu dieser Arbeit; die zweite Maschine und Pumpe dienen als Reserve und da nach den Berechnungen des Ingenieur Gieseler angenommen werden kann, dass die Arbeitsgrösse jeder dieser Pumpen pro Secunde einem Wasservolum von rund 0·250 cbm, in 24 Stunden also einem solchen von 21 600 cbm entspricht, so könnte eine Dampfmaschine von 60 Pferdekraft jährlich etwa 7 884 000 cbm zur Befruchtung des Landes aufpumpen. Legt man die Pariser Erfahrungen zu Grunde, wonach ein Hectar des durchlassenden Bodens der Ebene von Gennevilliers rund 50 000 cbm Canalwasser jährlich aufnimmt, so würden in Danzig 1576 Hectaren Rieselfläche nothwendig sein, und geht man bei einer solchen Berechnung von den Berliner Versuchen aus, bei welchen auf ähnlichem Boden bei Winterwässerung täglich 21 554 cbf (666 cbm) auf 11 148 qm, also auf den Hectar 5965 cbm pro Tag, 102 Tage lang in durchschnittlich 22 Arbeitsstunden aufgepumpt wurden, so könnten in etwa 100 Rieseltagen nahezu 6000 cbm nöthigenfalls zur Verwendung gebracht werden, ohne dass in die tiefer liegenden offenen Gräben auch nur eine Spur von Wasser abflösse.

In Städten mit genügender Wasserversorgung rechnet man, dass pro Kopf und Tag 5 cbf oder rund 0·14 cbm zur Verwendung kommen [1]). Es ist aber unzweifelhaft, dass ein nicht unbedeutender Theil der von den Wasserleitungen zugeführten Flüssigkeit während des Gebrauches verdunstet und nicht in die Canäle gelangt. — Man wird daher kaum fehlgehen, wenn man für deutsche Städte, welche Wasserversorgung und Canalisation (nebst Wasserclosets) einrichten, annimmt, dass pro Kopf und Tag nur etwa 0·1 cbm oder 100 Liter (100 Kg) abfliessen, wovon nach einer Angabe von Virchow etwa 0·1031 Kg aus fester Substanz (Trockensubstanz) der Fäcalien (des Kothes und Harns) besteht. Allerdings ist dies Canalwasser auch noch mit anderen Schmutzstoffen und erdigen Theilen, die von den Strassen abgeschwemmt werden, verunreinigt, welche sich nicht berechnen lassen. Die Pariser Ingenieure rechnen, dass der Cubikmeter Canalwasser etwa 2·8 Kg, also 28 Zehntausendstel verunreinigende Bestandtheile und hiervon etwa 1·8 Kg suspendirt und 1 Kg gelöst enthalte.

Es folgt hieraus, dass die Grösse der Canäle zum allerkleinsten Theile von den eingeleiteten Fäcalien, sondern hauptsächlich von dem Wasserverbrauch der Städte und den Regenverhältnissen bedingt erscheint, und dass die Kostendifferenz der Canäle, welche nur das Haus-, Fabrik- und Regenwasser der Städte, wie z. B. in München, ableiten sollen, und denjenigen, welche auch gleichzeitig die Fäcalien entfernen, eine unbedeutende gar nicht ins Gewicht fallende sein muss.

In Danzig war das Wasserquantum der Quellen auf mindestens 300 000 cbf (9275 cbm) in 24 Stunden berechnet. Es schwankt seit der

---

[1]) In London werden 6 bis 8 Cubikfuss (0·162 bis 0·216 Cubikmeter) pr. Kopf und Tag verbraucht.

Vollendung der Leitung zwischen 400 000 und 245 000 Cubikfuss (12 366 bis 7574 cbm [1]), weshalb neue Quellenaufschlussarbeiten angeordnet sind. Nach einer Mittheilung des Oberbürgermeisters v. Winter sind in den letzten Jahren im Mittel pr. Tag 280 000 Cubikfuss oder 8656·48 cbm (107·5 Liter pr. Kopf) zugeflossen. Nach den eingehenden Untersuchungen des Ingenieurs Mille 1868 betrug in Paris das Tagesmittel in Cubikmetern:

an Regenwasser für 7800 Hectaren Fläche	114 726 cbm
„ Wasserverbrauch	213 689 „
also die Gesammtmasse . . .	328 415 cbm
und der tägliche Abfluss durch den Hauptcanal der allerdings noch unvollständigen Canalisation (bei 2·210 cbm pr. Secunde)	190 905 „
Differenz	137 510 cbm

oder $^{58}/_{100}$ der Gesammtmasse des Regens und Wasserverbrauchs.

Nach Vollendung der Canäle und unter normalen Verhältnissen überhaupt wird man daher in runder Summe $^{2}/_{3}$ des Regenwassers und des Wasserverbrauches incl. Fäcalien im Klima von Paris als zur Bewässerung verwendbar annehmen können. Dies würde für Paris einem Tagesmittel von etwa 218 943 cbm und einem Jahresmittel von rund 80 Millionen entsprechen.

Die neue Pumpstation bei Clichy wird dagegen dem Wachsthum der Stadt und zunehmenden Wasserverbrauch entsprechend auf einen Ausfluss von 2·5 cbm pro Secunde bemessen werden. Hieraus würde sich ein Maximal-Tagesmittel berechnen:

Für den Hauptcanal von Clichy	192 000 cbm
Hierzu das Canaldebit von St Ouen mit .	40 000 „
Summa	232 000 cbm

oder rund 84 Mill. cbm pro Jahr [2]). Aus dem Vergleich dieser und der vorigen Zahlen folgt, dass die Anlage der Pumpstation zu Clichy den durchschnittlichen Eventualitäten angemessen vorgesehen ist und dass bei einem Jahresdebit von 80 Mill. cbm Canalwasser, welche auf die 2000 Hectaren der Ebene von Gennevilliers gepumpt werden sollen, auf jedes Hectar 40 000 cbm pro Jahr entfallen, während wirklich 50 000 cbm darauf verwendet werden können.

Nach den Berliner Versuchen sind in 100 Tagen bei Winterwässerung nahezu 6000 cbm auf dem dortigen Sandboden pro Hectar ohne Schwierigkeit untergebracht und gereinigt worden; das würde im Jahre rund

---

[1]) Der Wasserdruck in der Rohrleitung wird nach einer von dem Gymnasiallehrer Dr. Lampe ersonnenen Methode mittelst eines Quecksilbermanometers gemessen und hieraus das Massendebit einfach berechnet.

[2]) Was wollen hiergegen die Rieselanlagen der Wiesenbautechniker besagen, die mit relativ weit geringeren Wassermassen arbeiten und hieraus auf Canalwässerung Schlüsse ziehen.

22000 cbm, also etwas mehr als die Hälfte dessen ergeben, was bei Paris zu verwenden wäre. Auch scheint dort das durchschnittliche Maximum nicht erreicht zu sein, welches der durchlassende Boden jener Halbinsel aufzunehmen im Stande ist, und wenn im Verlaufe der Zeit eine grössere Fläche nothwendig werden sollte, so kann dieselbe unschwer in dem an die Halbinsel von Gennevilliers anschliessenden Gelände leicht gefunden werden. Es bedarf nur einer Fortsetzung des Hauptcanals, um die von den Gärtnern und Landwirthen lebhaft gewünschte erweiterte Verwendung des Canalwassers in kurzer Frist einzuleiten.

Die mittlere Jahrestemperatur von Paris ist 8·6° R., die jährliche Regenhöhe 21 Pariser Zoll. In Danzig haben wir analog 6·39° R. und 18·30 Pariser Zoll.

Nach einer Mittheilung des Oberbürgermeisters von Winter ist die bewohnte Oberfläche von Danzig (excl. der darin belegenen Wasserfläche und den hiervon umschlossenen, aber meist nur mit Speichern und Waarenhäusern, nicht mit Wohnhäusern bebauten Inseln), welche das Regenwasser in die Canäle entlässt, auf 171267 Quadratruthen (951·372 Morgen) oder 242·93 Hectaren berechnet.

Dies würde bei einem mittleren Regenfall von 18·3 Pariser Zoll oder rund 0·5 m einem jährlichen Regenmittel entsprechen von	1214650 cbm
Hierzu das mittlere Wasserleitungsdebit der letzten Zeit	3159615 „
Im Ganzen pro Jahr	4374265 cbm

oder pro Tag rund 11984 cbm, während Oberbürgermeister von Winter das tägliche Canalwasserdebit auf 400000 Cubikfuss oder 12366·4 Cubikmeter im Mittel (selbst auch etwas höher), also im Jahre auf 4513736 cbm annimmt. Wirklich flössen danach jährlich 139471 cbm mehr ab, als das oben berechnete in die Stadt gelangende Wasserquantum beträgt, weil darin noch die Fäces, deren Wassergehalt mit über 90 Proc. und die übrigen Schmutzstoffe enthalten sind. Virchow giebt die Trockensubstanz des Kothes und Harns eines Erwachsenen auf 95 Pfund, oder 47·5 Kg im Jahre, also wenig höher als 0·1301 Kg pro Tag an [1]). Dies würde etwa 0·00847 des gesammten Canalwasserdebits, oder pro cbm rund 0·8 an Trockensubstanz betragen.

Da der Gehalt der natürlichen menschlichen Excrete an Trockensubstanz höchstens auf 4 Proc. angenommen werden kann, so entsprächen die jährlich aus Danzig abfliessenden nassen Auswurfsstoffe der 80517 Einwohner (mit einem Maximalgewicht von 3824557 Kg an Trockensubstanz) einem ungefähren Volumen von 95614 cbm, so dass von obiger Differenz zwischen der Rechnung und der Winter'schen Angabe noch 43857 cbm ungedeckt blieben. Diese müssten als Schmutzstoffe von den Strassen, aus Küchen, Waschräumen, Gewerben und als Spülwasser der Radaune ange-

[1]) Nimmt man nach anderer Rechnung $1/200$ der ganzen abfliessenden Wassermasse als Fäcalien an, so resultirten daraus 21871 cbm, ohne die übrigen Schmutzstoffe.

sehen werden, wobei aber die Verluste durch Verdunstung etc. noch ausser Betracht geblieben sind [1]).

Legt man der Rechnung ein jährliches Debit von 4 513 736 cbm Canalwasser zu Grunde [2]) und geht von der Pariser Erfahrung aus, dass jedes Hectar jährlich 50 000 cbm aufnehmen würde, so könnten mit obigem Quantum in Danzig pro Jahr 90·2747 Hectar Land (rund 354 Morgen) bewässert werden, während 2000 Morgen oder 510·64 Hectaren zur Verfügung stehen. Da indessen nicht zweifelhaft ist, dass der Untergrund der Ebene von Gennevilliers eine grössere Durchlassenheit als der feine Danziger Dünensand besitzt, auch nicht jedes Hectar, nach Maassgabe der Pflanzencultur, so stark wie oben angenommen bewässert zu werden braucht, so wird man höchstens in runder Summe 500 Morgen (127·66 Hectaren) als Mittel der für Danzig erforderlichen Rieselfläche annehmen können; aber die verbleibenden weiteren 1500 Morgen können unmöglich oder doch erst nach einer längeren Jahresreihe damit überrieselt werden.

Danzig hat nach der letzten Volkszählung 80 517 Einwohner; es entfielen sonach, bei Annahme von 90·2747 Hectaren, auf 1000 Einwohner 1·12 Hectar (genauer 11 211 qm) Rieselfläche, oder wenn man das geschätzte Minimum von 127·66 Hectaren zu Grunde legt, so genügten für 1000 Einwohner in Danzig 1·58 Hectaren oder genauer 15 858 qm Rieselfläche; ein neuer Beweis für die relative Geringfügigkeit des Riesellandes zur Aufnahme des Canalwassers einer ganzen Stadt bei sehr durchlassendem Boden.

Die Gegner der Canalisation und Berieselung, welche sich anfangs des Argumentes bedienten, als ob für grosse Städte das erforderliche Rieselterrain gar nicht zu beschaffen sei, und für Berlin 30 000 Morgen erforderlich wären, sind nun zwar durch die Berliner Versuche eines Besseren belehrt worden und haben sich dieses ungerechtfertigten Einwandes begeben müssen. Sie glauben aber nunmehr in der auf sandigem und durchlassendem Boden gegen Erwarten auf ein Minimum zusammengeschrumpften Fläche einen neuen Grund zu finden, um über die dadurch bedingte Düngerverschwendung zu Felde zu ziehen, indem sie nachrechnen, welche

---

[1]) Bezieht man obige Zahlen auf 1000 Einwohner, so entfallen darauf in Danzig:

als bewohnte Fläche	30171·8180 qm
„ Regenmenge	15086 cbm
„ Debit der Wasserleitung	39241·6 „
„ Wasser überhaupt	54327·6 cbm
„ Angabe von Winter's	56059·4 „
„ Differenz der beiden Letzten	1731·8 cbm
„ Trockensubstanz der Fäcalien	47500 Kg
„ wasserhaltige Fäcalien	1187·5 cbm

bleibt Differenz zwischen Rechnung und Angabe 544·3 cm, die wie oben erklärt werden müssten.

[2]) Bei der tiefen von Wasser um- und durchflossenen Lage Danzigs wirken die Canäle zweifelsohne auch noch in nicht unbedeutendem Maasse drainirend auf das Erdreich ein, wodurch die aufzupumpende Wassermasse nicht unwesentlich vermehrt werden muss, und um jederzeit eine ausgiebige Spülung der Canäle, ohne die Wasserleitung, eintreten zu lassen, sind die oberen Enden derselben durch Einlässe mit dem Radaunefluss verbunden, dessen Wasser also beliebig benutzt werden kann und ebenfalls das Canalwasserdebit zeitweise vermehrt.

Mengen von Kali, Phosphorsäure und vornehmlich von Stickstoff in Form von Ammoniak und Salpetersäure auf durchlassendem Boden verloren gingen.

Von dem Standpunkte der Städtebewohner und ihrer Magistrate ist dagegen zu erwidern, dass es sich bei der Berieselung mit Canalwasser in erster Linie um eine wichtige sanitäre Maassregel handelt, an deren Stelle die Gegner kein praktisch gleichwerthiges Auskunftsmittel vorzuschlagen wissen, und dass, wo es sich um das Wohlergehen von Millionen Städtebewohnern und der Bevölkerung handelt, die an den seither schon oder bei unterlassener Rieselung später verpesteten öffentlichen Wasserläufen wohnt, die Interessen einer weit beschränkteren Zahl von Landwirthen nicht in erster Linie berücksichtigt werden können. Aber auch die von keinem Gebildeten bezweifelte volkswirthschaftliche Bedeutung der Düngerfrage zugegeben, — was haben denn die Gegner einer nach neuesten Principien eingerichteten Canalisation seither Ernstliches gethan, um sämmtlichen in den Städten entfallenden Dünger für das Land zu gewinnen, oder welchen ernstgemeinten und wirklich ausführbaren Vorschlag sind sie zu machen in der Lage und gewillt gewesen?! Das Einzige, was immer und immer wiederkehrt, pointirt in dem Liernur'chen System. Tritt man dem Kernpunkt der Sache näher, so ist damit nicht entfernt die Frage zu lösen. Denn es giebt wohl keine einzige bedeutendere Stadt, die aller Canäle nach älterer Construction baar und ledig ist, durch deren Gossen und aus deren Strassen nicht bei jedem Regenwetter und abgehendem Schnee, oder in deren Brunnenabläufen, Spül-, Küchen- und Fabrikwasser nicht fort und fort düngende Stoffe, für Deutschland allein sicherlich Millionen an Werth, ungenutzt weggeschwemmt und den öffentlichen Wasserläufen überliefert werden. Von diesen grossen Verlusten spricht man nicht, während man den unendlich viel geringeren Entgang an Salzen bei Berieselung des Sandlandes mit peinlichster Genauigkeit zur Ziffer zu bringen sucht.

Liernur hat niemals prätendirt, das Schmutzwasser der Städte zu gewinnen und es von vornherein in ein besonderes neben seinen Röhren gesondert zu erbauendes Canalsystem verwiesen.

Wenn daher Magistrat und Stadtverordnete ausser der Canalisation auch noch die Berieselung des Landes beschliessen, so gehen sie in der Erhaltung düngender Materialien für die Felder ihres Rayons viel weiter, als die kritisirenden Gegner, und sie tragen zur Lösung der landwirthschaftlichen Ersatzfrage thatkräftig und entschieden bei. Ist auch der Rayon, in dem sie operiren, nach Lage der Verhältnisse nur relativ klein, so summiren sich doch die producirten Werthe im Verlauf der Zeit durch die Zahl der zur Canalisation und Berieselung übergehenden Städte und durch die darauf gegründete intensive Cultur zu bedeutsamen Capitalien und diese können zum Theil, wie in dem erzielten Heu etc., über grössere Strecken hin im Interesse der Landwirthschaft in Circulation gesetzt werden, als dies je mit den menschlichen Excreten der Städte wirthschaftlich zu ermöglichen ist.

Aber auch vom agriculturchemischen Gesichtspunkt ist die Berieselung des Sandlandes nicht entfernt dauernd von demjenigen Nachtheil, den man rechnerisch heraus gefunden hat. Denn es ist eine empirisch von dem

Pächter Mettenheimer zu Gutleuthof bei Frankfurt a. M. festgestellte Thatsache, dass der ausgesprochenste Sandboden durch fortgesetzte Anwendung des flüssigen Latrinendüngers, wie in seinem chemischen, so auch in seinem physikalischen Verhalten entschieden abgeändert und in seinen Absorptionserscheinungen verbessert wird. Der Boden wird dichter, undurchlässiger, indem sich sowohl erdige Theilchen in die Zwischenräume des Sandes hineinspülen, als auch die Sandkörnchen sich fester aufeinander legen und von Jahrzehnt zu Jahrzehnt können grössere Flächen der Berieselung selbst bei gleichbleibenden Canalwassermengen unterzogen werden. Dabei ist der Vortheil für die deutsche Landwirthschaft nicht zu unterschätzen, welcher aus den grossartigen Resultaten der Rieselung mit Canalwasser und der darin liegenden Anregung hervorgehen wird, dem Wässerungswesen und der Benutzung des fliessenden Wassers auf Culturland überhaupt eine weit grössere und eingehendere Aufmerksamkeit zu widmen, als dies seither der Fall gewesen ist, und es ist unzweifelhaft, dass es keiner langen Zeit bedürfen wird, um das Rieselwesen mit Canalwasser zu einem technisch richtigeren Verfahren systematisch auszubilden, als dies z. B. in England nach meiner seiner Zeit durch eigene Anschauung gewonnenen Erfahrung der Fall ist, weil die Bewässerungstechnik in Deutschland eine durch Jahrhunderte hindurch gründlicher ausgebildete ist.

Die einzige Schwierigkeit bei Einrichtung und Durchführung der Canalwasser-Rieselung liegt, abgesehen von der Wahl des geeignetsten Rieselterrains, für die Behörden der canalisirten Städte in dem richtigsten Organisiren des erforderlichen eingehenden Ineinandergreifens der technischen Maassnahmen und des landwirthschaftlichen Betriebes der betreffenden Güter.

Jemehr beides an zwei oder mehr verschiedene leitende Persönlichkeiten überlassen werden muss, um so schwieriger wird sich eine gedeihliche Cooperation herstellen lassen, um so höher werden sich die Summen für mangelhafte Einrichtungen und für Versuche belaufen, bevor nach Jahr und Tag das Richtige getroffen und eingerichtet ist. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, als ob es dermalen unmöglich wäre, gleich von vornherein die Rieselanlagen so einzurichten und den landwirthschaftlichen Betrieb der Art zu organisiren, dass ein harmonisches Ineinandergreifen gewährleistet erscheint, sondern es soll nur zur Vorsicht und ruhigen eingehenden Erwägung aller in Frage kommenden Momente ermahnt werden, damit den Gegnern der Sache nicht Gelegenheit zur begründeten Kritik gegeben wird und die städtischen Cassen vor Verlusten bewahrt bleiben.

Es erübrigt zum Schluss noch einige Mittheilungen über das Aufpumpen des Canalwassers und die hieraus entstehenden Kosten zu machen. Aus Danzig sind mir keine Zahlen zur Hand, dagegen verdanke ich dem Ingenieur Durand Claye in Paris einige interessante Angaben über die dortige Pumpstation und die Constructionen der Zuleitungen in den Feldern. Es kosteten:

Die Dampfmaschine von 150 Pferdekraft .	72000	Franken,
die beiden Kessel	50000	„
die beiden Pumpen	34000	„
Summa	156000	Franken.
Das Maschinengebäude mit Fundirung . .	95000	Franken,
der eiserne Schornstein von 32 m Höhe . .	5300	„
Arbeitsgeräthe und verschiedene Apparate .	10700	„
Summa	111000	Franken.

Der Kohlenverbrauch beträgt 1·10 bis 1·20 Kg pro Stunde und Pferdekraft, letztere an der Welle der Maschine gemessen und 2 bis 2·20 Kg pro Pferdekraft, wenn diese nach dem gehobenen Wasser berechnet wird. Die Kosten belaufen sich pro cbm gehobenes Canalwasser auf ungefähr ein Centime, wovon $^5/_9$ auf die Kohlen, $^2/_9$ auf das Personal und $^2/_9$ auf Nebenkosten entfallen.

Das Jahresdebit des Canals von Clichy, welches im Betrag von 70 Mill. Cubikmeter Canalwasser aufgepumpt werden muss, würde sonach an laufenden Pumpkosten 700000 Franken oder für jedes Hectar 350 Franken ($93^1/_3$ Thlr.), pro Morgen also $23^1/_3$ Thlr. erfordern, was als keine übermässige Belastung erscheint und die sich durch die Ausdehnung des Rieselfeldes über eine grössere Fläche noch wesentlich verringern lässt. Schon jetzt ist ja das Hectar mit 50 Franken für das aufgepumpte Canalwasser belastet und die Gärtner machen bei Roherträgen von 2000 bis 8000 Franken gute Geschäfte.

Man sieht hieraus, dass bei entsprechender Einrichtung diese laufenden Ausgaben nicht so ungewöhnliche sind, als sie im Allgemeinen dargestellt werden.

Allerdings sind unter den oben angegebenen einmaligen Kosten die Preise der eisernen Leitungsröhren und das Mauerwerk der geschlossenen und offenen Zuleitungscanäle nicht enthalten. Jene sind mir nicht bekannt und wechseln je nach der Localität. Von diesen kostet das laufende Meter bei den geschlossenen kreisrunden Leitungen aus Concret

von $1^1/_4$	Meter Durchmesser	90	Franken,
1	„ „	60	„
$^8/_{10}$	„ „	50	„
$^6/_{10}$	„ „	30	„

Die offenen rechtwinkeligen Leitungen aus Mauerwerk kosteten pro laufendes Meter

bei 2	Meter	Breite	auf	0·50	Meter	Tiefe	30 Franken,
„ 1·2	„	„	„	0·35	„	„	20 „

Bei dem vorzüglichen Material und der sehr sauberen Arbeit ist die Dauer eine sehr lange und die Unterhaltung nur unbedeutend. In vielen Fällen werden gemauerte Canäle ganz entbehrlich sein und durch Leitungen aus Erde und Rasen grösstentheils ersetzt werden können.

In Danzig hat man, wie oben erwähnt, keine Centrifugal-, sondern Druckpumpen gewählt. Es ist möglich, dass diese unter gleichen Verhältnissen einen höheren Nutzeffect ergeben; sie unterliegen aber auch in Kol-

ben und Ventilen einer stärkeren Abnutzung und geben leichter zu Verstopfungen und Unterbrechung des Betriebs Veranlassung, als dies bei Centrifugalpumpen der Fall sein wird.

Welches System man aber auch immer wählen möge, so ist vor Allem erforderlich, dass ein erfahrener Maschineningenieur Motoren und Pumpapparate sowie die Arbeiter überwacht, wenn der Betrieb dauernd ein geregelter und mit den geringsten Kosten durchgeführter sein und bleiben soll.

Für durchaus richtige Anlage der Bewässerung mit Canalwasser selbst und besonders auch für die Leitung derselben fehlt es gegenwärtig noch durchgehends an dem geeigneten Hülfspersonal. Es wäre thöricht, solche Leute aus England berufen zu wollen; es ist vielmehr die Aufgabe der Techniker, dieselben örtlich und zeitlich nach Bedarf heranzubilden. Es macht dies durchaus keine besonderen Schwierigkeiten, wenn und insoweit nur der leitende Techniker selbst seiner Aufgabe gewachsen ist und nicht erst selbst kostspieligere Erfahrungen zu seiner eigenen Ausbildung bedarf.

Dass die Wässerungsanlagen durch die Wahl des Rieselterrains und seiner Terrain- und Bodenverhältnisse wesentlich erleichtert oder erschwert werden können, ist selbstverständlich und deshalb gerade hierbei die genaueste technische Erwägung von allergrösstem Werthe. Es dürfte unbedingt anzurathen sein, das Rieselterrain, wenn irgend möglich, nicht zu weit von der Stadt entfernt zu wählen, wie der Vorgang der Pariser Ingenieure dies schlagend belegt hat.

Ueberhaupt darf die Hoffnung ausgesprochen werden, dass die beigebrachten dem Grossbetrieb entliehenen Beispiele manchen Zweifelnden zu bekehren und manchen zögernd in die Forderung der Canalwasserrieselung Eintretenden zum Beharren auf seinem Wege ermuntern werden [1]).

---

[1]) In einem zweiten, demnächst in dieser Zeitschrift erscheinenden Artikel werde ich die gänzlich unbegründeten Einwendungen gegen unausgesetzte Durchführung der so wichtigen Winterberieselung mit Canalwasser eingehend erörtern.

Bericht des Ausschusses

über die

Zweite Versammlung

des

deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig

am 12. bis 15. September 1874.

Erste Sitzung.

Sonnabend, den 12. September, 9 Uhr Vormittags.

Oberbürgermeister Hobrecht (Berlin), Vorsitzender des Ausschusses, eröffnet die Versammlung und ertheilt das Wort zunächst dem Vorsitzenden des Danziger Localcomités, Herrn

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig):

„Meine Herren! Gestatten Sie mir, dass ich vor Beginn Ihrer Berathungen Ihnen in wenigen Worten ein herzliches Willkommen in unseren Mauern entgegen rufe.

„Schon der edle und humane Zweck, den der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege verfolgt, sowie der ernste Entschluss, den Sie durch die zum Theil weite Reise an den Tag gelegt haben, an Ihrem Theil an den hohen Aufgaben, die sich der Verein gestellt hat, mitarbeiten zu wollen, würde Ihnen bei uns die lebhafteste Sympathie erweckt haben. Wir wissen aber auch die hohe Ehre sehr wohl zu würdigen, die Sie unserer Stadt durch Ihren Besuch erweisen. Wir sind uns bewusst, ein für unsere bescheidenen Kräfte gutes Stück Arbeit in den letzten Jahren hier vollführt zu haben. ... Wir verhehlen uns aber auch nicht, dass wir durch das, was bisher in dieser Stadt geschehen ist, nur das Fundament gelegt haben und dass uns noch ein gutes Stück Arbeit übrig geblieben ist, so dass es Sie nicht stören möge, wenn Sie noch manches Unfertige finden.

„Meine Herren! Man sagt: ‚Das Beispiel belehrt rasch'. Es ist dies gewiss richtig: Das Beispiel lehrt rasch, wie man es machen soll, lehrt rasch, wie man es nicht machen darf. ... In jedem Falle aber bitte ich Sie, das, was wir Ihnen hier als unsere, in das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege einschlagenden Leistungen vorzuführen im Stande sind, mit ebensoviel Nachsicht zu beurtheilen, als Sie Einsicht für ein solches Urtheil mitbringen. ... "

Vorsitzender Oberbürgermeister Hobrecht (Berlin) spricht zunächst den Danziger Behörden und Bürgern den Dank der Versammlung

aus, für den überaus wohlthuenden und herzlichen Empfang und erstattet hierauf als Vorsitzender des abgelaufenen Jahres Bericht über die Thätigkeit des Ausschusses: Derselbe habe zunächst Herrn Dr. Alexander Spiess (Frankfurt a. M.) zum ständigen Secretär gewählt, habe einen Bericht der Frankfurter Versammlung veröffentlicht und ihn an die obersten Reichs- und Landesbehörden, sowie an sämmtliche Mitglieder und zahlreiche andere Personen vertheilt; er habe die diesjährige Versammlung nach Danzig ausgeschrieben, weil diese Stadt wie keine andere, auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege mit dem Beispiel einer kräftigen That vorangegangen sei, deren Würdigung zum Theil auch Gegenstand der Discussion dieser Versammlung sein würde; er habe eine Tagesordnung vorbereitet, die, wenn nicht Aenderungen von der Versammlung gewünscht würden, den Verhandlungen zu Grunde gelegt werden sollte. Ausserdem habe der Ausschuss von einem anonymen Freunde der Hygiene den Betrag von 1000 Thaler erhalten, um unter Verwendung desselben 1) ein populäres Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege und 2) eine Darstellung des bis jetzt in ausserdeutschen Ländern auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege Geleisteten hervorzurufen. Für ersteres habe der Ausschuss Herrn Dr. F. Sander (Barmen) gewonnen, die zweite Frage als eine Preisaufgabe ausgeschrieben. — Die Versammlung würde nunmehr einen Vorsitzenden zu wählen haben und er schlage dazu Herrn Bürgermeister Dr. Erhardt (München) vor.

Bürgermeister Dr. Erhardt (München), einstimmig zum Vorsitzenden erwählt, übernimmt das Präsidium, spricht dem scheidenden Vorsitzenden innige Worte des Dankes für seine bisherige Thätigkeit und umsichtige Leitung aus, dankt für das ihm entgegengetragene ehrende Vertrauen, bittet um Nachsicht und Unterstützung, geht hierauf zu den Tagesgeschäften über und ernennt zu Vicepräsidenten die Herren Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) und Stadtverordneten-Vorsteher Com.-Rath Bischoff (Danzig) und zu Schriftführern den ständigen Secretär Dr. Alexander Spiess (Frankfurt a. M.) und Prof. Dr. H. Schwabe (Berlin).

Da eine Einsprache gegen die Tagesordnung nicht erhoben wird, kommt zunächst Nr. 1:

„Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Baupolizei in Bezug auf neue Stadttheile, Strassen und Häuser,“

zur Verhandlung und es erhält das Wort

Dr. W. Strassmann (Berlin) als Referent.

„Meine Herren! Sie werden es verzeihlich finden, dass ich bei Besprechung der Frage, die in Nro. 1 des Programmes gestellt ist, von den Berliner Verhältnissen ausgehe. Die Betrachtung dieser Verhältnisse, die mir ja am allerbesten bekannt sind, wird zeigen, was zu beseitigen, was einzurichten sein dürfte, damit es bei uns in Berlin anders wird, und damit es anderwärts nicht so wird, wie es bei uns geworden ist.

„Sie wissen wohl, meine Herren, dass die baulichen Zustände in Berlin sich seit einigen Decennien in hohem Grade verschlechtert haben, und Sie

wissen wahrscheinlich auch, wie diese Verschlechterung herbeigeführt ist. Sie ist herbeigeführt durch das Bestreben, das Grundstück in der ausgedehntesten, raffinirtesten Weise auszunutzen — nach der Fläche hin, nach oben und nach unten, bis an die Grenze des Erreichbaren. Das Problem bei dem gewöhnlichen Hausbau ist immer dasselbe: möglichst viele Wohnungen herauszubringen, die vermiethet werden können. Auf diese Weise ist die Miethscaserne entstanden und zum Typus der Berliner Bebauung geworden.

„Für die Ausnutzung nach der Fläche hin liegt die Grenze des Erreichbaren in der Bestimmung des §. 27 der Baupolizeiordnung vom 21. April 1851, welcher festsetzt, dass in jedem Grundstück, das bebaut wird, ein freier Hofraum verbleiben muss von 17 Fuss in der Länge und 17 Fuss in der Breite. Diese Bestimmung wird gewöhnlich so gedeutet, als ob sie zu Gunsten der öffentlichen Gesundheitspflege gegeben wäre; sieht man indessen die Sache näher an, so zeigt sich, dass diese Bestimmung dieselbe Signatur trägt, von der die ganze Baupolizeiordnung ihren Charakter hat, nämlich das Zeichen der Pyrophobie. Die Scheu vor dem Feuer ist es gewesen, welche den meisten Stoff zu dieser Baupolizeiordnung geliefert hat, während die Rücksichten auf die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege nur in sehr bescheidenem Maasse Eingang gefunden haben.

„In einem Aufsatz vom Jahre 1870 sagt Dr. Schwabe über die Baupolizeiordnung: ‚Sie enthält sehr detaillirte und gute Bestimmungen über die feuerpolizeilichen Einrichtungen der Gebäude, über feuersichere Treppen, Brandmauern, Feuerstätten, sogar Brat- und Backöfen, über Heizlöcher, Schornsteine u. s. w., ja man kann sogar sagen, die Feuerpolizei ist bei ihr zur fixen Idee geworden, die Alles überwuchert und gesundheitspolizeiliche Bestimmungen gar nicht aufkommen lässt.‘

„In der That verdankt die Bestimmung über den 17 füssigen Hof ihre Entstehung der Absicht, den Feuerwehrwagen Gelegenheit zu geben, auf dem Hofe des Grundstücks umwenden zu können. Für diesen Zweck ist auch diese Bestimmung ausreichend, aber in Ansehung der Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege muss sie durchaus als unzureichend angesehen werden.

„Schon im Jahre 1846 hat ein Berliner Schriftsteller, Beta, die Berliner Höfe mit Postillonsstiefeln verglichen, und seit dieser Zeit hat sich in der Sache nichts weiter geändert, als dass die Schäfte der Stiefeln höher geworden sind, und dass von dem freien Raum, der damals in den einzelnen grossen Banquartieren noch vorhanden war, ein immer grösserer Theil eingebaut und vermauert worden ist, d. h. die Hohlräume von der Form der Postillonsstiefeln immer dichter aneinander geschoben wurden. Die Berliner Strassen sind ja, wie Ihnen bekannt ist, sehr breit, Dank dem Bebauungsplane und einer alten beliebten Gewohnheit. Die Höhe der Häuser an der Strasse hängt aber ab von der Breite der Strasse: die Häuser dürfen so hoch gebaut werden, wie die Strassenbreite beträgt. Die Höhe der Hinterhäuser aber hängt wiederum ab von der Höhe der Vorderhäuser. Es ist gestattet, die Hinterhäuser zu gleicher Höhe mit den Vorderhäusern aufzuführen.

„Nun ergiebt sich, da bei den theuren Grundstücks- und Baupreisen Jeder natürlich sein Grundstück möglichst rentabel zu machen sucht, dass

zwischen den 5- und 6stöckigen Hinterhäusern und Seitengebäuden dieser 17füssige Hof so eingekeilt wird, dass er wie ein langer Schlot in die Höhe ragt, ohne dass er seitwärts mit der äusseren Luft in Communication steht. Von der Strasse sehen ja unsere langen Häuserquartiere ziemlich gut aus, obschon ein wenig langweilig. Wenn man aber ins Innere eines solchen Bauquartiers hineinsieht, dann nimmt sich das Ganze so aus, als ob man einen grossen Abladeplatz für Bausteine vor sich hätte. Wenn man ein solches Bauquartier von oben betrachtet, so sieht es aus wie ein Baukasten, in dem eine Menge Würfel unregelmässig und mit kleinen Zwischenräumen bei einander liegen.

„In der Broschüre des Dr. Bruch ‚Ueber die bauliche Zukunft von Berlin und den Bebauungsplan' sind Durchschnitte gegeben von einzelnen Bauquartieren in der Friedrichsstadt, aus denen jeder sich überzeugen kann, dass die von mir gebrauchten Vergleiche nicht zu grell sind. Für die Ausnutzung des Grundstücks nach oben und nach unten will ich Ihnen einige statistische Zahlen vorführen. In dem Zeitraume von 1864 bis 1867 haben die einstöckigen Vorderhäuser um 8 Proc., die zweistöckigen um 3 Proc., die dreistöckigen um $1^1/_2$ Proc. sich vermindert, während die vierstöckigen um 11 Proc., die fünf- und mehrstöckigen um 43 Proc. sich vermehrt haben; die Vorderhäuser mit Kellerwohnungen haben um 14 Proc. zugenommen. Noch ungünstiger steht die Sache bei den Hofgebäuden. Diese haben sich überhaupt von 6937 auf 7204, also nahezu um 4 Proc. vermehrt. Innerhalb der einzelnen Classen aber haben sich die einstöckigen Häuser um 11 Proc., die zweistöckigen um 7 Proc., die dreistöckigen um 4 Proc. vermindert, während die vierstöckigen um 8 Proc., die fünf- und mehrstöckigen sogar um 50 Proc. gestiegen sind; die Zahl der Hofgebäude mit Kellerwohnungen ist um 20 Proc. gewachsen.

„Man kann, wie der Volkszählungsbericht von 1867 es thut, die Parterre-, 1 und 2 Treppen hoch gelegenen Wohnungen als normale, die im Keller und die mehr als 4 Treppen hoch belegenen Wohnungen als anomale bezeichnen. Hiernach wohnten im Jahre 1867 in Berlin circa 83 Proc. der Bewohner in normalen, 16 Proc. in anomalen Wohnungen, nämlich 9·4 Proc. (62 000 Menschen oder beinahe ein Zehntel der Bevölkerung) in Kellern und 6·8 (47 000 Menschen) in Wohnungen zu 4 Treppen und mehr.

„Meine Herren! Wenn der Satz richtig ist, den die Statistik, wenigstens noch bis vor einiger Zeit, als feststehend angesehen hat, dass, je höher die Häuser, desto ungesunder die unteren Räume sind, so folgt daraus, dass mit der Zunahme hochgebauter Häuser unmittelbar auch eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes verbunden sein muss. Allein die Wohnungen, die 4 Treppen hoch und darüber liegen, sind nicht bloss dadurch nachtheilig, dass sie das Wohlbefinden der in den tieferen Etagen Wohnenden beeinträchtigen, sondern sie sind auch an sich schon gesundheitsgefährlich. Diese Behauptung zu begründen dürfte die eine Thatsache genügen, dass auf die 4 Treppen hoch und darüber gelegenen Wohnungen eine erschreckend grosse Zahl von todtgeborenen Kindern entfällt, und zwar ungefähr die Hälfte mehr als auf die übrigen Wohnungsclassen. Diese Thatsache ist angeführt in dem Virchow'schen Bericht über die Vorarbeiten zur Canalisation von Berlin. Ja sogar, es ergiebt sich aus diesem Bericht,

dass die Wohnungen 4 Treppen hoch und darüber schlechter in Bezug auf die Mortalität sind als die Kellerwohnungen. Die Kellerwohnungen sind ja wohl als das Schlimmste anzusehen, was überhaupt in Bezug auf städtische Wohnungen geleistet werden kann; sie bilden eine specifische Eigenthümlichkeit Berlins, die sich in dem Maasse anderwärts nicht wieder findet. Die Thatsache also, dass die Mortalität in den anomal hoch gelegenen Wohnungen grösser war als in den Kellern, war sehr überraschend. So überraschend sie aber auch war, so leicht liess sie andererseits sich erklären. Sie lässt sich dadurch erklären, dass die Kellerwohnungen vielfach auch als Geschäftslocalitäten benutzt werden, und dass die meisten Geschäfte, welche in den Kellern betrieben werden, ihren Inhaber reichlich und gut ernähren. Es kommt in Berlin recht häufig vor, dass aus dem ‚Budiker' im Keller sehr bald ein Hauswirth und Rentier wird. Die Sachlage ist also einfach die, dass die Inhaber der Kellerwohnungen wohlhabender sind als die Leute, die 5 oder 6 Treppen über ihnen wohnen. Dass aber, selbst bei gleich günstigen Wohnungsverhältnissen, unter den ärmeren Leuten mehr sterben, als unter den Wohlhabenden, ist ohne weitere Erklärung verständlich. Man muss sich hüten, bei Beurtheilung der Mortalität in den verschiedenen Wohnungsclassen, den einen Factor zu sehr in den Vordergrund zu stellen und die übrigen über Gebühr zu vernachlässigen.

„Zu den Uebelständen, meine Herren, die ich bereits erwähnt habe, d. h. zu der Ausnutzung des zu bebauenden Terrains nach der Fläche, nach oben und nach unten, kommt als weiteres Moment hinzu die unzureichende Grösse der einzelnen Wohnungen im Verhältniss zu der Zahl der Bewohner. Durch die Zählung von 1867 sind ermittelt 290 000 Menschen in Wohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer, zu Familien von durchschnittlich 5 Köpfen. Die Zahl der Wohnungen mit nur einem heizbaren Zimmer betrug 49 Proc.; die Gesammtzahl aller Wohnungen war 252 600. Wenn man nun Wohnungen mit einem heizbaren Zimmer und mindestens 6 Köpfen oder Wohnungen mit 2 heizbaren Zimmern und mindestens 10 Köpfen, übervölkerte nennt, so gab es 123 000 übervölkerte Wohnungen, deren Bewohner zu 62 Proc. aus Kindern bestanden.

„Nun, meine Herren, müssen Sie bedenken, dass zu allen diesen Uebelständen als das Allerschlimmste hinzutritt der Umstand, dass es bei diesen baulichen Verhältnissen und bei einer Einwohnerzahl von fast einer Million Menschen an jeder geordneten Einrichtung fehlt, die Stadt zu reinigen und zu entwässern. Bis auf einen Bruchtheil der menschlichen Fäcalmassen bleibt fast alles andere in der Spree oder zieht in den Boden ein, ich sage, bis auf einen Bruchtheil, denn die in Berlin bestehende Abfuhr, abgesehen davon, dass 6000 bis 7000 Grundstücke Wasserleitung haben, bringt die menschlichen Excremente nicht etwa aufs Land, sondern grösstentheils nur nach den in der Nähe der Stadt befindlichen Abladeplätzen, wo sie verfaulen und die Luft in der Umgebung der Stadt verunreinigen. Alles Haus-, Küchen- und Waschwasser, alle Abgänge der Fabriken, aller Unrath von Menschen und Thieren geht entweder in die Spree oder in den Erdboden. Als im Jahre 1852 mit der Erbauung der Wasserleitung vorgegangen wurde, hat man dabei wohl die löbliche Absicht gehabt, die Stadt zu reinigen. Man glaubte damals, wie es scheint, dass es wesentlich darauf an-

komme, die Rinnsteine zu spülen resp. zu beseitigen. Die Spülung der Rinnsteine hat in der That stattgefunden, und in einem grossen Theil der Stadt sind die Rinnsteine durch Siele ersetzt. Die Siele aber münden in die Spree, und gelangt demnach Alles, was aus Closets, Küchen, Fabriken etc. abläuft, in den Fluss resp. in die von demselben abgezweigten Arme und Canäle. Auf diese Weise ist die Spree zu einem grossen Rinnstein umgewandelt worden. Die 700 Morgen Wasserfläche, die im Weichbilde der Stadt Berlin vorhanden sind, dünsten eine colossale Menge verderblicher Gase aus, die den Gesundheitszustand verschlechtern. Dass aber der Gesundheitszustand sich verschlechtert hat, ergiebt sich gleichfalls aus den zu den Vorarbeiten für die Canalisation gemachten statistischen Erhebungen. Die Sterblichkeit in Berlin hat zugenommen, wenn auch mit Schwankungen, von Jahr zu Jahr. Sie hat betragen: im Jahre 1858 1 Todesfall auf 37 Civileinwohner, im Jahre 1861 1 auf 35, im Jahre 1864 1 auf 32, im Jahre 1867 1 auf 34, im Jahre 1870 1 auf 30·5, im Jahre 1871 1 auf 26. Dies letztere Jahr ist indessen ausser Rechnung zu lassen, weil die Pockenepidemie die enorme Zahl von 5212 Menschen hinweg gerafft hat. Im Jahre 1872 sind im Ganzen gestorben 27 600, davon Kinder 11 100. Die Kindermortalität hat im Jahre 1872 betragen $^2/_5$ der ganzen Sterblichkeit. Sie wissen, meine Herren, dass diese colossale Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre eine Eigentümlichkeit Berlins ist; in dem Virchow'schen Berichte ist gesagt, dass sich diese Sterblichkeit nur noch in einigen grossen nordamerikanischen Städten wiederfindet, in New-York und Chicago namentlich. Dieses immense Verhältniss der Kindersterblichkeit ist nicht vollständig erklärt. Man hat eine besondere Unachtsamkeit der Mütter in den arbeitenden Classen, man hat die Lutschbeutel und verschiedene andere Dinge angeklagt. Es ist ja bekannt, — in diesem Kreise darf ich das voraussetzen — dass die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre der Jahreszeit nach, in der sie ihre Höhe erreicht, im Gegensatz steht zu der höchsten Mortalität der Erwachsenen. Letztere richtet sich im Allgemeinen nach der Temperatur. Sie ist am höchsten in den Wintermonaten und fällt im Sommer, wie in allen übrigen Städten und auch in der ganzen Welt, während die Kindersterblichkeit auf die Sommermonate fällt. Ich bin nun der Meinung, dass diese Kindersterblichkeit durch die eben angeführten Umstände nicht erklärt wird. Ich bin überzeugt, dass die Mütter in den arbeitenden Classen in Deutschland nicht roher und unachtsamer sind als in England, sondern dass jene hohe Sterblichkeit der Kinder in den Hochsommermonaten lediglich zuzuschreiben ist der Verunreinigung des Bodens und der Luft unter Mitwirkung der baulichen Umstände, die ich mir erlaubt habe anzuführen. Die Kindersterblichkeit hat sich in den letzten 15 Jahren verdoppelt; es ist aber zu hoffen, dass mit Einführung der Canalisation diese Sterblichkeit ganz bedeutend abnehmen wird, wenigstens wird mitgetheilt, dass nach Einführung der Canalisation die Kindersterblichkeit in einzelnen englischen Städten sich um 24 bis 25 Procent vermindert hat. Bedenken Sie nun, dass auf 27 000 Sterbefälle 11 000 Kinder unter einem Jahr kommen, so liegt auf der Hand, dass, wenn es nur gelingt, eine Reduction der Kindersterblichkeit um 15 bis 20 Proc. eintreten zu lassen, dadurch schon die Gesammtsterblichkeit wesentlich

herabgesetzt werden muss. Sie würde dem sogenannten ‚Normalmaximum', was auf Grund der englischen Acte über die öffentliche Gesundheit vom Jahre 1848 als 1 : 43·5 oder 23 per Mille ermittelt ist, in schneller Progression und verhältnissmässig kurzer Zeit nahe kommen.

„Wenn man nun, meine Herren, sich die Frage vorlegt, welches sind die Umstände, die es möglich gemacht haben, dass die baulichen Verhältnisse in dieser Weise sich verschlechtert haben, so giebt es darauf sehr verschiedene Antworten. So z. B. werden als Ursachen angeführt: der Mangel eines Gesetzes, welches den Gemeinden gestattet, im Wege der Expropriation auf leichte Weise zu denjenigen Grundstücken und Terrains zu kommen, die für öffentliche Anlagen nothwendig sind; ferner auch der Mangel eines Gesetzes, welches der Polizeibehörde, also der Gemeinde, das Recht giebt, gegen renitente Eigenthümer, eventuell ohne Entschädigungsverpflichtung, mit der Durchführung sanitätlicher Einrichtungen vorzugehen. Es wird ferner angeklagt der Berliner Bebauungsplan, es wird angeklagt die Baupolizeiordnung und noch manches Andere. Im Wesentlichen, meine Herren, darf man nicht vergessen, dass der Hauptaccent darauf gelegt werden muss, dass die Stadt in dieser enormen Weise an Bevölkerung zugenommen hat, dass im Laufe von 50 Jahren sich die Bevölkerung vervierfacht hat, nämlich von 1820 bis 1845 von 200 000 auf 400 000 und von 1845 bis 1870 von 400 000 auf 800 000 Einwohner. Unter diesen Umständen wäre es beim allerbesten Willen und bei den besten Gesetzen doch nicht möglich gewesen, diesen enormen Zustrom von Menschen in normale Wohnungsverhältnisse einzuleiten, — das geht eben über menschliche Kräfte hinaus.

„Andererseits muss man auch zugeben, dass die erwähnten Umstände und insbesondere der Bebauungsplan nachtheilig gewirkt hat. Der Bebauungsplan hat den Fehler, dass er das ganze Berliner Weichbild, circa 24 000 Morgen Land, an allen Enden bis an die Grenze hin mit Strassen durchzogen und die Bebauung für alle Zeiten normirt hat. Da nun die Strassen überall sehr breit ausgelegt sind, so ergiebt sich, dass die Bauquartiere sehr lang sein müssen. Denn sehr breite Strassen und kurze Bauquartiere würden schliesslich kaum eine Stadt mehr sein, sondern eine Anlage zerstreuter Häuser, und eine Raumverschwendung, an die bei dem Preise des Grund und Bodens in Berlin nicht gedacht werden kann [1]). Ohne diesen festen, Freiheit und Abwechselung ausschliessenden Bebauungsplan wäre es auch möglich gewesen, dass sich einzelne Gruppen der Bevölkerung innerhalb des Weichbildes für sich angesiedelt hätten und eine bequemere Form der Bebauung, wie sie gerade ihren individuellen Zwecken entsprach, hätten finden können.

„Die Baupolizeiordnung ist, wie ich schon gesagt habe, eigentlich pyrophobisch, d. h. eingegeben von der Angst vor dem Feuer. Sie ist im Laufe der Zeit vielfach geändert, aber nicht durchgreifend. Die Nachträge sind als besondere Verordnungen zu dem ursprünglichen Text hinzugetreten, so dass es schwer wird, sich in den bestehenden Vorschriften zurecht zu finden.

[1]) Wie es aber im Inneren der langen Bauquartiere aussieht, haben wir bereits früher erfahren. Die breiten Strassen bedingen die langen Bauquartiere und bedingen zugleich auch, dass die Quartiere in sich mit hohen Hinterhäusern und Seitengebäuden zugebaut werden.

Viele Bestimmungen sind von der Art, dass sie die Bebauung unnöthig erschweren und vertheuern; schon allein die Vorschrift, dass für jeden Bau ein Bauconsens eingeholt werden muss, hat manche Nachtheile im Gefolge. Es entstehen dadurch Kosten und Weitläufigkeiten, während andererseits durch das Präventivsystem der Freiwilligkeit und der Association Fesseln angelegt werden. Mangelhaft sind die Bestimmungen über das Austrocknen der Wohnungen und ebenso die Bestimmungen über die Kellerwohnungen. Die Baupolizeiordnung schreibt vor, dass die Kellerwohnungen einen Fuss über dem höchsten Grundwasserstande liegen sollen. Das Grundwasser hat aber in Berlin in verschiedenen Stadttheilen einen sehr verschiedenen Stand. Wie soll also der Baumeister es anfangen, um überall 1 Fuss über dem höchsten Stande des Grundwassers zu bleiben?

„Es ist nach der Baupolizeiordnung gestattet, dass ein Keller zugleich mit den übrigen Wohnungen bezogen werde, während es notorisch ist — worin keiner der Herren Techniker mir widersprechen wird —, dass ein Keller mindestens die doppelte oder dreifache Zeit zum Austrocknen haben muss, wie ein Raum, der 1 bis 2 Treppen hoch liegt. In Berlin werden die Keller sogar meistens früher schon bezogen, vielfach schon während des Baues.

„Ich glaube nicht, dass es nothwendig ist, noch weiter auf Details einzugehen, mein Herr Correferent wird das vielleicht noch thun; ich glaube aber, meine Herren, dass meine Schilderung im Ganzen schon zeigen kann, wo die Hülfe zunächst gesucht werden muss. Wir haben uns erlaubt, einige allgemeine Punkte in dieser Beziehung Ihnen vorzulegen, welche dahin gehen:

1. Die Ansiedelung in der Nähe der Städte ist zu begünstigen. Dabei ist von der Festsetzung detaillirter Bebauungspläne abzusehen und sind nur die grossen Verkehrswege auf öffentliche Kosten frei zu legen.

Sie haben gesehen, was daraus wird, wenn man von vornherein eine ganze grosse Fläche festlegt, wie das mit dem Berliner Weichbild geschehen ist, und wenn man Alles fest normiren will auf Jahrhunderte hinaus und abwarten, dass die Bevölkerung in diesen Zwang hineinwachsen soll, während man naturgemäss der Bevölkerung die Freiheit lassen muss, sich nach ihrem Bedürfniss auf dem Terrain anzusiedeln. Da man den Zuzug unterbringen muss, so ist die Ansiedlung in der Nähe der Städte zu begünstigen, im Gegensatz zu der Höherführung der Häuser und zu der Verdichtung der Bebauung im Inneren der Städte.

Das Nächste ferner und Unerlässliche ist:

2. Für neue Stadttheile ist einer den Anforderungen der Gesundheitspflege entsprechender Entwässerungsplan festzustellen,

wobei natürlich, wenn die Entwässerung eine künstliche ist, auch für Bewässerung Sorge getragen werden muss. Sodann

3. die Errichtung freistehender Gebäude und Gebäudegruppen ist zu befördern, und
4. für Strassen, welche nicht Hauptverkehrsadern bilden, sind mässige Strassenbreiten statthaft.

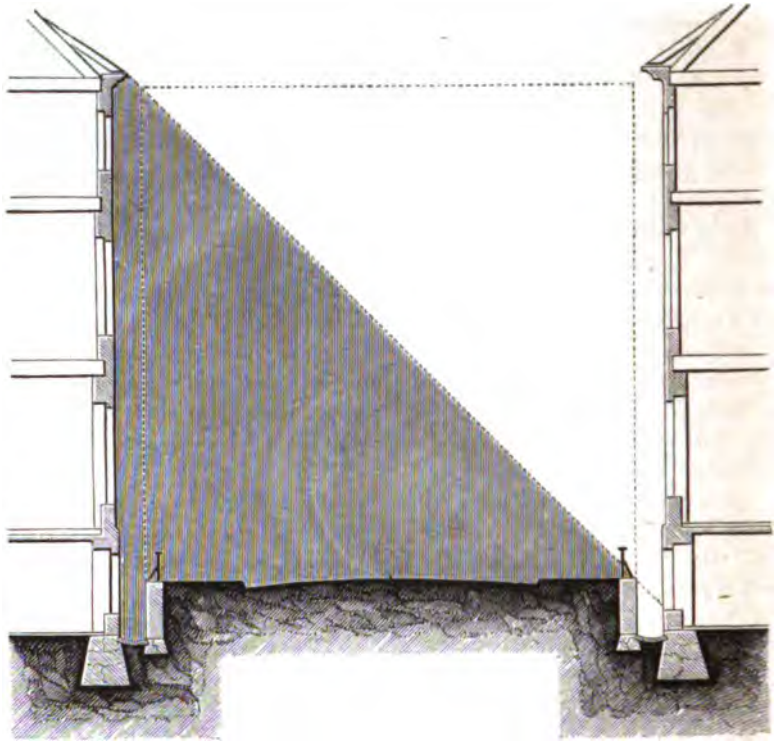
5. Die Höhe der Gebäude darf das Maass der Strassenbreite nicht überschreiten und in keinem Falle über vier Stockwerke einschliesslich des Erdgeschosses hinausgehen.
6. Der dritte Theil eines jeden Grundstückes muss von der Bebauung frei bleiben.

„Das sind die Forderungen, die wir notirt haben. Ich will noch, um Missverständnisse zu vermeiden, in Bezug auf Kellerwohnungen bemerken: Ich habe gesagt, dass sie in Bezug auf die Sterblichkeit der Bewohner günstiger gestellt sind als die hochgelegenen Wohnungen, aber an sich sind die Kellerwohnungen wiederum schlechter als die normalen Wohnungen, Parterre, 1, 2 und 3 Treppen hoch. Ausserdem zeigt sich in Berlin innerhalb dieser besonderen Wohnungsclasse, der Kellerwohnungen nämlich, eine wenn auch langsame, so doch stetig fortdauernde Zunahme der Sterblichkeit, und insbesondere hervortretend ist die Sterblichkeit in Folge von Typhuserkrankungen. Es ist dies eine Erscheinung, die sich leicht erklärt, wenn man bedenkt, dass der Keller in den mit verunreinigten Stoffen imprägnirten Boden eingegraben ist und von dem Steigen und Fallen des Grundwassers unmittelbar betroffen wird.

„Ich empfehle Ihnen, meine Herren, den sechs Thesen, welche wir uns erlaubt haben aufzustellen, Ihre Zustimmung zu ertheilen. Ich verkenne nicht, dass noch sehr Vieles hinzugenommen werden kann, wir haben es aber vorgezogen, bei dem weiten Umfange des Gegenstandes, nur das Wichtigste hervorzuheben. Wir sind gern bereit unsere Forderungen zu erweitern, wenn die geehrte Versammlung sich dafür aussprechen sollte, diese wenigen grossen Principien durch Details zu ergänzen. Ich glaube, meine Herren, wenn es auch nicht Alles ist, was man wünschen kann, so können wir Ihnen dies doch mit dem lateinischen Spruch empfehlen: „haec si bene serves, tu longiore tempore vives."

Stadtbaumeister v. Haselberg (Stralsund) als Correferent: „Meine Herren, der Herr Referent ist, wie Sie gehört haben, hauptsächlich von grossstädtischen Verhältnissen ausgegangen; Sie werden es erklärlich finden, dass ich als langjähriger technischer Rathgeber einer Mittelstadt von Anfang an den Wunsch gehabt habe, dass die aufzustellenden Sätze für alle Verhältnisse passend sein möchten, auch für diejenigen kleinerer Ortschaften und kleiner Städte. Ich habe mich desshalb bemüht, bei Aufstellung der Sätze auf eine anderweitige Fassung zu dringen, und möchte im Allgemeinen von der Höhe der Häuser im Verhältniss zu der Breite des vor Ihnen liegenden Raumes ausgehen. Ich habe desshalb eine kleine Skizze angefertigt, aus welcher Sie ersehen werden, dass vor dem Ihnen rechts belegenen Hause ein gewisser Raum frei gelassen ist. Es wird von vielen Seiten darauf hingedrungen und auch noch im Laufe dieses Monats in einer grösseren Architektenversammlung in Berlin erörtert werden, dass die Höhe der Gebäude nicht grösser sein sollte als das Maass der Strassenbreite, oder, allgemeiner ausgedrückt, als das Maass des vor Ihnen liegenden freien Raumes. Wenn man nun von der untersten Wohnung aus die Diagonale des Quadrats zieht, wie es das Querprofil einer Strasse bilden würde, so scheint mir, als

wenn unter allen Umständen angenommen werden muss, dass der Raum oberhalb der Diagonale des Quadrats frei bleibt von allen Bauwerken und



allen Bodenerhebungen. Nur dann ist die allgemeine Redensart, die man in Baupolizeiordnungen häufig findet, richtig, dass die Wohnungen Licht und Luft haben sollen. Es ist dies nichts Anderes, als was ich vorhin sagte: die Höhe der Gebäude soll nicht grösser sein als die Strassenbreite und die Gebäude sollen Licht und Luft in hinreichendem Maasse haben.

„Nun ist aber noch ein fernerer Zusatz zu dem freien Normalprofil erforderlich, indem man das Haus seitlich von dem umgebenden Erdreich trennen muss, wenn das unterste Stockwerk bewohnt werden soll. Ich habe mich bemüht eine Definition des Wortes Keller aufzufinden und darnach den aufzustellenden Forderungen eine andere Fassung zu geben. Ich glaube aber, man wird ganz darüber hinwegkommen, wenn man für die unterste Wohnung in einem Hause dieselben Forderungen aufstellt, wie für alle Wohnungen überhaupt. Dies ist schon eine grosse Erschwerung für Kellerwohnungen und sie können dann eigentlich nur noch angelegt werden, indem man ihnen alle die übelen Eigenschaften vollständig nimmt, welche sie sonst zu haben pflegen.

„Das Normalprofil würde nun schon fertig sein, wenn nicht für die Verhältnisse eines jeden Ortes eine dritte Bestimmung hinzukommen müsste, nämlich diejenige der geringsten Strassenbreite. Es ist,

wie Sie aus der Zeichnung ersehen, sehr wohl der Fall möglich, dass ein Haus neben einem hohen Erddamm steht, z. B. in einem Dorf, neben einer Chaussee, die durch das Thal führt, und das Haus kann noch unterhalb des Niveaus der Chaussee ohne Nachtheil mit Wohnungen versehen werden. Es ist möglich, dass Bodenerhebungen, Felsen, höher liegen als das unterste Stockwerk des Hauses und dass man dennoch Wohnungen anlegen kann, namentlich in Gebirgsgegenden. Es ist möglich, dass eine Strasse überhaupt nicht zum Fahren eingerichtet ist, sondern nur für Fussgänger, wie es in Gebirgsgegenden auch vorkommen kann, und es muss dieser Nachsatz wegen der Strassenbreite den örtlichen Verhältnissen überlassen bleiben.

„Der Isolirungsraum unterhalb der Diagonale ist zuerst in dem englischen Gesundheitsgesetz von 1848 festgesetzt. Er hat bestimmte Breiten: sein Fussboden soll um ein Bestimmtes tiefer liegen als der Fussboden des Wohnungsraums und er fällt fast genau unter die Diagonale des Quadrats, so dass die dem Hause gegenüber liegende Mauer nicht über diese Diagonale hinausreicht. Es bedarf nicht in allen Fällen einer solchen Mauer, sondern es kann, namentlich in Dörfern, eine Erdböschung gewählt werden, die nichts kostet, und es wird das unterste Geschoss eben so gut vom Erdboden isolirt, wenn man den Fenstern gegenüber eine solche Erdböschung hat.

„Auf diese Weise wird die Anlage von Kellern in Städten derartig erschwert, dass man nicht zu fürchten hat, sie würden noch in grosser Zahl angelegt werden. In kleineren Orten kommen sie überhaupt noch viel weniger vor. Nichtsdestoweniger möchte ich empfehlen, einen Zusatz zu der allgemeinen Bestimmung und Einführung des Normalprofils dahin zu fassen, dass es jedem einzelnen Orte überlassen bleibt, die Kellerwohnungen gänzlich zu verbieten. Es würde sich das schon überall dort empfehlen, wo das unterste Geschoss nach einem von Gebäuden ganz umgebenen Raum, also einem Hof, hinführt, weil der Hof nicht so gelüftet werden kann als eine Strasse, in welche der Wind von rechts nach links und von links nach rechts hineinfahren kann.

„Nun haben wir von dem Hrn. Referenten gehört, dass in dem untersten Stockwerk einer Wohnung, in dem Keller, vielfach Typhus vorkommt. Es ist anderweitig festgestellt, dass namentlich in Marschgegenden, z. B. in den hannoverschen Marschen, der nachtheilige Einfluss des Bodens, wenn er bald feucht, bald trocken wird, sich in Auftreten von Fiebern bemerkbar macht. Es ist in Hannover schon vor länger als zehn Jahren die Vorschrift empfohlen worden, dass der Marschboden unter neuen Gebäuden ausgehoben und an seine Stelle Sand eingeschüttet werde. Es ist ferner vielfach der Wunsch ausgesprochen worden, dass der Fussboden eines jeden Wohnraumes auch noch, neben der seitlichen Trennung des ganzen Gebäudes, von dem unteren Boden getrennt werden müsse, sei es durch einen eigentlichen Keller, oder einen sonstigen hohlen Raum, der aber von allen Seiten gelüftet werden kann.

„Das Mindeste, was in dieser Beziehung gefordert ist, enthält die neue Dresdener Bauordnung, nach welcher der Boden mit einer 15 cm starken Mörtelschicht bedeckt sein muss, auf welcher erst der hölzerne Fussboden liegt. Es ist nun für die Techniker sehr schwierig, überall die Isolirung des Fussbodens von dem unter ihm befindlichen Boden durchzuführen.

Allerdings geschieht das schon von selbst in grossem Maassstabe aus einem anderen Grunde, namentlich, wenn man hölzerne Fussböden hat, damit nämlich das Haus nicht durch Schwamm leidet. Die grosse Mehrzahl der ländlichen Bevölkerung wohnt jedoch nicht auf hölzernen, sondern zum Theil auf steinernen Fussböden, und da würde die völlige Isolirung des steinernen Fussbodens eine schwere Bedingung in finanzieller Beziehung sein. Ich glaube, dass man desshalb darauf verzichten muss, positiv auszusprechen, dass der Fussboden isolirt werden müsse; man würde sich begnügen müssen, zu sagen: die Isolirung des Fussbodens von dem unter ihm befindlichen Boden ist wünschenswerth.

„Leichter einzuführen ist die in Dresden vorgeschlagene Mörtelschicht, und wenn man sich auf eine solche beschränken wollte, will es mir scheinen, als könnte man diese Forderung auch allgemein für steinerne und auch für Fussböden auf dem Lande stellen.

„Die Bestimmung, dass ein aliquoter Theil eines Privatgrundstücks frei bleiben müsse von Gebäuden, ist fast in allen Bauordnungen neueren Ursprungs schon enthalten. Man hat zum Theil $^1/_8$, zum Theil $^1/_4$, wie in Köln, gesetzt, zum Theil sind die Vorschläge noch weiter gegangen, für Berlin soll sogar, wenn ich nicht irre, die Hälfte unbebaut bleiben. Das sind Bedingungen und Forderungen, denen man von technischer Seite an und für sich nichts entgegenstellen kann. Wenn die Aerzte fordern, dass ein gewisser Raum eines Grundstücks frei bleibe, so müssen sich die Bauherren sowohl als die Techniker danach richten. Es schliesst das indessen nicht aus, dass noch eine besondere Vorschrift wünschenswerth wird für die Höfe; denn erfahrungsmässig kommt der Fall vielfach vor, dass Gebäude, namentlich Hintergebäude, sehr eng einander gegenübergestellt werden und dass der freibleibende Theil des Grundstücks als Garten hinter dem Hintergebäude liegt. Namentlich kommt es jetzt sehr häufig vor, dass die Bewohner derjenigen Festungsstädte, welche von ihrem Festungsgürtel befreit sind, die übelen Gewohnheiten, welche sie innerhalb der Festungen unbedingt üben mussten, auf die Vorstädte übertragen, dass sie ihre Bauentwürfe so aufstellen, als hätten sie rund umher Nachbargebäude und als könnten sie gar nicht anders, als enge Höfe und dunkele Kammern in ihrem Hause anzulegen. Von Seiten der Bauhandwerker wird ihnen darin kein richtiger Rath gegeben, weil diese fürchten, ihre Kundschaft zu verlieren, wenn sie den Bauherren entgegentreten. Der Bauherr würde, wenn er z. B. den vierten Theil frei lassen soll, in kleineren Orten sich oft damit begnügen, diesen Theil ganz getrennt von der Baustelle als Garten liegen zu lassen, und desshalb halte ich für nothwendig, dass das Normalprofil auch für Höfe eingeführt wird. Nur dann wird man sicher gehen, dass der Hof nicht ganz umbaut oder wenigstens nicht zu enge wird, wenn man den vorgeschlagenen freien Raum acceptirt. Der Entwurf der Berliner Bauordnung schlägt vor, Hofräume von 10 m im Quadrat anzunehmen. Dies bestimmte Maass reicht natürlich nicht aus für sehr grosse Grundstücke, weil man dann viel zu kleine, unbebaute Flächen erhalten würde. Er führt ausserdem noch an, dass ein Viertel dieser Fläche mit kleinen Gebäuden bebaut werden kann. Es kann sehr häufig vorkommen, dass auf einem Hof, nach welchem hin Wohnungen liegen, noch kleinere Gebäude aufgeführt

werden und ist für diesen Zweck der ganze im Schatten liegende Theil des Quadrats unter der Diagonale disponibel (vergl. die Skizze). Man wird einer Wohnung gegenüber je nach der Entfernung noch kleinere Gebäude aufführen können, und ich glaube, dass damit dieser Anforderung vollständig Genüge geleistet ist.

„Ich habe das, was ich den vorhin vorgetragenen Sätzen hinzufügen möchte, in folgender Fassung formulirt:

1. Vor jeder Umfangswand eines Gebäudes, in welcher sich Fenster von Wohnräumen befinden, muss in der Regel ein von Bauwerken und Bodenerhebungen freies Normalprofil vorhanden sein. Dasselbe besteht:
   a. Aus dem ganzen Flächenraum oberhalb der Diagonale des Quadrats.
   b. Aus einem unterhalb der Diagonale befindlichen Isolirungsraum.
   c. Aus einem ebenfalls unterhalb der Diagonale befindlichen Raum, dessen Breite von örtlichen Umständen abhängig bleibt.

   Das freie Normalprofil ist im Allgemeinen auch für die nach den Höfen hinaus belegenen Wohnräume zu verlangen.
2. Wohn- und Schlafräume, deren Fussboden ganz oder theilweise unterhalb der umgebenden Erdoberfläche liegt, sind nur dann zulässig, wenn sie in Bezug auf Entwässerung, Lage über dem höchsten Grundwasserstande, Höhe im Lichten, Lüftung und Erhellung, sowie seitliche Trennung ihrer Wände vom Erdboden mindestens den für Wohnungen überhaupt zu stellenden Anforderungen entsprechen.

   Es bleibt jedoch den einzelnen Orten überlassen, noch fernere Bedingungen für Kellerwohnungen hinzuzufügen, oder auch dieselben ganz zu untersagen.
3. Es ist wünschenswerth, dass der Fussboden der Wohnungen von dem Baugrunde getrennt werde."

Hierauf wird die **Discussion** eröffnet.

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) ergreift zuerst das Wort, namentlich auch desshalb, weil der von dem Herrn Referenten angegriffene Bauplan von Berlin zur Zeit, als er Polizeipräsident von Berlin gewesen sei, unter seiner lebhaften Theilnahme und Mitwirkung entstanden sei, und zwar hauptsächlich durch Herrn Baurath Hobrecht und ihn, denen beiden schon damals die Gesichtspunkte der öffentlichen Gesundheitspflege nicht fern gelegen hätten, so dass es doch nicht ganz richtig sei, dass die hygienischen Gesichtspunkte bei der Ausarbeitung des Berliner Bebauungsplans so ganz unbeachtet geblieben seien. Dieser Bebauungsplan sei vor 14 Jahren, als er entstand, der Ausdruck der höchsten Forderungen gewesen, die man vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege damals an einen Bebauungsplan habe stellen können. Seitdem seien allerdings die Bedürfnisse und Anschauungen andere geworden, wie ja die Entwickelung der Frage von der Entwässerung Berlins zeige, die weder von einem Arzte, noch von einem Techniker, sondern von dem General Bayer angeregt worden sei, zunächst nur in der Absicht die Rinnsteine zu reinigen, und wie ferner

der Umstand lehre, dass im Jahre 1841 der Stadtphysicus von Berlin, Dr. Magnus, in einem Gutachten „Ueber das Flusswasser und die Cloaken grösserer Städte in medicinisch-polizeilicher Hinsicht", die Behauptung aufgestellt habe, dass „durch die Beimischung der flüssigen Abgänge sämmtlicher Fabriken und sämmtlicher Unreinigkeiten, welche in Berlin durch die Rinnsteine und die Cloaken in die Spree gelangen, das Wasser derselben in keiner Weise für die Gesundheit schädlich gemacht würde, und dass überhaupt den Rinnsteinen und Cloaken Berlins ein der Gesundheit nachtheiliger Einfluss keineswegs zugeschrieben werden könne, das Publicum daher von dieser Seite nichts für die Gesundheit zu fürchten habe." So hätten sich seit jener Zeit die Ansichten geändert, und es sei gewiss, dass, wenn man heute dieselbe Aufgabe wie vor 14 Jahren für Berlin zu lösen hätte, man mit anderen Anschauungen an dieselbe herantreten würde. — Gegen die von dem Herrn Referenten verlangte Aufhebung der Präventivpolizei bei den Bauten müsse er sich erklären. Der Gedanke, Normativbedingungen aufzustellen, unter deren Beobachtungen Jeder bauen könne, auf die Gefahr hin, dass er, wenn er gegen sie verstosse, sein Haus wieder niederreissen müsse, sei in der Praxis kaum je durchzuführen. Er halte eine vorherige Prüfung der Pläne in Hinsicht auf die baupolizeilichen Bedingungen, eine Controle des Baues in seinem Fortgang rücksichtlich seiner Solidität und schliesslich eine Constatirung der Vollendung nach Maassgabe der gestellten Bedingungen für unerlässlich und der dadurch bedingte Zeitverlust falle nur allenfalls da ins Gewicht, wo wie in Berlin die Bauthätigkeit sich in so ungeheurer Weise gesteigert habe.

Bei der Frage des Verhältnisses der öffentlichen Gesundheitspflege zur Baupolizei müsse man übrigens stets zwei Aufgaben ganz getrennt halten: die Anlage neuer Stadttheile und den Ausbau alter Städte. Im ersteren Falle könne man natürlich die hygienischen Anforderungen ziemlich hochstellen; habe man aber die Bedingungen für den Bau von Häusern in einer alten, verbauten Stadt festzustellen, dann müsse man, wolle man die Grenzen des Erreichbaren nicht überschreiten, seine Forderungen wesentlich herabmindern. Da sei es nicht immer möglich zu verlangen, dass ein Drittheil des Bauterrains unbebaut bleibe, oder dass die Höhe der Häuser nicht grösser sei, als die Breite der Strasse; die von dem Herrn Referenten normirten Sätze seien offenbar von diesem selbst auch nur in Hinblick auf die Anlage neuer Stadttheile aufgestellt worden und hierin stimme er vollkommen mit ihnen überein. In alten Stadttheilen sei eben die Sache oft sehr schwierig und hier könne nur durch Localverordnungen unter Berücksichtigung der realen Verhältnisse vorgegangen werden. Hierbei müsse man oft mit traditioneller Auffassung brechen, z. B. wie der Herr Referent das erwähnt habe, mit der bei Behörden wie beim Publicum bisher für baupolizeiliche Bestimmungen in erster Linie maassgebend gewesenen Furcht vor Feuersgefahr. Zum Schutz vor Feuersgefahr durch Organisation und Unterhaltung einer Feuerwehr sei jede Gemeinde Opfer zu bringen bereit; dass es aber viel dringlicher sei, Gesundheit und Leben vor den verderblichen Einwirkungen zu schützen, die schlechtes Wasser, Schmutz und verdorbene Luft ausüben, dafür müsse das Verständniss vielfach erst noch geweckt werden. Darauf also müsse vor Allem unser Bestreben gerichtet sein, mit

dieser traditionellen Anschauung zu brechen und allgemeinere, sanitätliche Gesichtspunkte zur Anerkennung zu bringen.

Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) spricht sich für die Nothwendigkeit der frühzeitigen Feststellung eines Bebauungsplanes für mittlere und grosse Städte aus; nur hierdurch gelange man zur richtigen Anlage freier Plätze und genügend breiter und gerader Strassen. Grosse Bauspeculanten, wie z. B. Actiengesellschaften, handelten meist noch verständig in dieser Richtung; aber zwölf benachbarte kleine Grundbesitzer für richtige Strassenanlage auf ihrem Boden, wo der Eine etwas mehr, der Andere etwas weniger Grundfläche hergeben solle, zu einigen, sei fast unmöglich. Als Beispiel, wie auch in wohlhabenden grösseren Städten durch Versäumniss rechtzeitiger Feststellung eines Bebauungsplanes und trotz mancher Geldnachhülfe man schliesslich zu vielfach engen und winklichen Strassen gelange, könne er die Aussenstadt von Frankfurt a. M. anführen, wo nunmehr mit grossen Geldsummen nicht wieder gut zu machen sei, was bei rechtzeitiger Vorschrift ohne oder fast ohne Kosten leicht zu erzielen gewesen wäre. Die Breite der Hauptstrassen genüge für sich allein nicht. Es sei besser, Strassen von 30 bis 50 Fuss Breite mit mässig hohen Vorderhäusern und grösseren Höfen zu haben, als Strassen von 70 bis 100 Fuss Breite mit sehr hohen Vorderhäusern, hinter welchen nach einem kleinen Höfchen himmelhohe Hinterhäuser folgten. — Ebenso halte er auch die Präventivpolizei, die Vorlegung sämmtlicher Baurisse bei der Baubehörde, für unerlässlich, indem hierdurch allein die Erfüllung der sanitären Forderungen und die Mitwirkung der Aerzte sicher gestellt, und der Bauherr gegen verkehrte Sparsamkeit des Baumeisters oder der Bauhandwerker wesentlich geschützt werde. Bei manchen Neuerungen seien ausserdem die Bauhandwerker oft auch nicht hinreichend unterrichtet, so z. B. bei Einführung von Wasserleitung, Wasserclosets in einer Stadt; hier sorge präventive Controle Seitens der Baubehörde für Ersparniss und bessere Arbeit.

Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) spricht sich ebenfalls, gerade vom sanitären Standpunkte aus, entschieden dafür aus, dass der Bauplan der Behörde vorgelegt und der Consens eingeholt werde. Dabei macht Redner noch auf eine Einrichtung aufmerksam, die sich in Sachsen sehr bewährt habe, nämlich auf die Vorschrift, dass bei der Anlage neuer Stadttheile der Bauplan erst der bezirksärztlichen Genehmigung zu unterbreiten sei.

Stadtbaurath Stenzel (Posen) stellt den Antrag, die Discussion über den vorliegenden Gegenstand auszusetzen und vorher den als Nr. 2 des Programmes angekündigten Vortrag von Dr. Schwabe über „den statistischen Nachweis des Einflusses der verschiedenen Wohnungen auf die Gesundheit“ zu hören und motivirt dies damit, dass erst dieser zweite Vortrag diejenige Grundlage in genügender Breite darbieten werde, welche ihm für die ganze Discussion und namentlich für die daran sich anschliessenden Resolutionen erforderlich erscheine. Gerade in Bezug auf die Präventivpolizei, glaube er, würden wir uns ein erschöpfendes Urtheil erst bilden können, wenn wir von Herrn Dr. Schwabe die zur Beurtheilung der Präventivpolizei unbedingt nöthigen Angaben, z. B. über die Grösse der Wohnräume, der lichtgebenden

Flächen derselben, vor Allem aber über die Grösse der Treppenhäuser, der eigentlichen Luftreservoire eines Wohnhauses etc., vernommen haben würden.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) erachtet es nicht für zulässig, die Berathung von Punkt 1 jetzt auszusetzen, wenn er auch nicht verkenne, dass die thatsächlichen Verhältnisse, die der zweite Gegenstand uns vorführen werde, von Einfluss auf die Behandlung des vorliegenden Gegenstandes hätten sein können. Der Antrag des Herrn Stadtbaurathes Stenzel hätte berücksichtigt werden können, wenn er vor Festsetzung der heutigen Tagesordnung gestellt worden wäre.

Referent Dr. Strassmann (Berlin) glaubt, dass wenn auch seine persönliche Auffassung der Präventivpolizei, wie er sie in seinem Referat mitgetheilt habe, nicht von der Versammlung getheilt werde, dies kein Grund sei, nicht doch andere Punkte der vorgeschlagenen Resolution anzunehmen. Theoretisch sei übrigens auch er für die Präventivpolizei, wenn sie mit einer Controle verbunden wäre, die die Ausführung genau nach dem Baubescheid sichere; dies sei aber in der Praxis meist nicht der Fall. Auch in Bezug auf den Bebauungsplan neuer Stadttheile wichen seine Aeusserungen nicht so weit von den Ansichten der Vorredner ab, als es vielleicht scheine, da auch er die Hauptlinien vorher genau angegeben wünsche und nur für die Nebenlinien und die Details der Ausführung den Bebauern eine gewisse Freiheit gegeben sehen möchte, die verhinderte, dass ganze Stadtviertel nach einer Schablone gebaut würden. Man solle sich darauf beschränken, die Bedürfnisse der nächsten Zukunft zu berücksichtigen, da es nicht möglich sei, bei einer rasch wachsenden Stadt auf Hunderte von Jahren hinaus alle Baulinien im Einzelnen festzustellen. Was die Bebauung selbst betreffe, so sei es nach Möglichkeit zu fördern, dass diese von Baugenossenschaften, die ja schon zahlreich ins Leben träten und es noch mehr thun würden, wenn Behörden und Gesetzgebung diesem Princip entgegen kämen, in die Hand genommen würden, wodurch es ein Leichtes wäre, statt der vielen kleinen Höfe grössere freie Räume zu schaffen. Zum Schluss wolle er nur bemerken, dass seine wie des Herrn Correferenten Vorschläge sich nur auf die Anlage neuer Stadttheile bezögen.

Polizeidirector Staudy (Posen) schliesst sich ganz den Aeusserungen der Herren v. Winter und Varrentrapp, namentlich in dem, was diese Herren in Bezug auf die Präventivpolizei gesagt haben, an, wünscht aber, dass ausdrücklich constatirt werde, dass das, was hier berathen werde, sich lediglich auf städtische Verhältnisse beziehe. Er beantrage dies, da der Herr Correferent die zur Debatte stehenden Gesichtspunkte ausdrücklich auf ländliche und Gebirgsverhältnisse mitbezogen habe. Der praktische Standpunkt sei gegenwärtig der, dass gewöhnlich für einen Regierungsbezirk Baupolizeiverordnungen erlassen würden, welche im Wesentlichen ländliche Verhältnisse berührten. Jeder Stadt, welche es für nöthig halte, für sich eine besondere Verordnung zu erlassen, werde dies anheimgestellt, und dies sei auch das allein Richtige. Es sei unmöglich, absolut bindende Normen festzusetzen, dazu sei die Verschiedenheit der Verhältnisse oft schon in überraschend kleinen Kreisen zu gross.

Correferent Stadtbaumeister v. Haselberg (Stralsund) bemerkt, dass er im Interesse derjenigen anwesenden Herren, die in ländlichen Be-

zirken wirken, geglaubt habe, auch auf die ländlichen Verhältnisse Rücksicht nehmen zu sollen, damit auch für diese etwas Erspriessliches aus unseren Berathungen hervorgehe. Es gäbe ja viele Vorschriften, die ebenso gut auf dem Lande wie in der Stadt gelten könnten, z. B. die Trennung des Fussbodens vom Erdboden sei gerade in ländlichen Bezirken sehr wichtig, ebenso, dass man den Fenstern einer Wohnung oder eines Schulhauses nicht gerade einen Stall vor die Nase stelle und dergleichen. Daneben könne ja auf die localen Verhältnisse doch alle Rücksicht genommen werden. So seien z. B. in Württemberg in der neuen allgemeinen Bauordnung von 1871 für die einzelnen Ortschaften, je nachdem in ihnen ein besonderer Gewerbebetrieb oder ein landwirthschaftlicher Betrieb stattfinde, locale Bestimmungen aufgestellt, die in einer besonderen Vollziehungsverfügung ihren Ausdruck gefunden hätten. — In Bezug auf den Bauconsens wolle er zum Schluss nur constatiren, dass er es für eine Wohlthat halte, wenn dieser beibehalten werde.

Baurath Zenetti (München) glaubt, dass in den vorgeschlagenen Resolutionen Manches zu weitgehend und zu speciell sei, da die Versammlung doch nur allgemeine Grundsätze normiren könne, die sich auf das „Gesundheitliche" beziehen, während manche allgemeine Gesichtspunkte ausser Betracht gelassen worden seien. So sei es z. B. dringend nothwendig, dass bei neuen Bauanlagen, bevor die Häuser entstehen, die Strassen selbst fertig gestellt, mit den nöthigen Canälen und Wasserleitungen versehen seien. Wünsche dieser Art scheinen ihm die ersten, die eine Gesundheitsversammlung aussprechen sollte. — In Bezug auf den Bebauungsplan könne er sich nicht vorstellen, wie man einzelne Hauptstrassen entwerfen und die Nebenstrassen, die doch von grossem Einfluss auf die Hauptstrassen seien, weglassen wolle. Von Vortheil würde er es ferner halten, wenn die Versammlung sich z. B. gegen das jetzt in grossen Städten fast allgemein angewandte geschlossene System und für das Pavillonsystem, wenn auch vielleicht in Häusergruppen, ausspräche. Dann aber vor Allem solle man grundsätzlich die Kellerwohnungen verdammen, deren Boden tiefer als 1 Meter unter dem Terrain liegen, da bei diesen eine Ventilation durch die Wände nicht stattfinden könne. Auch in Bezug auf Ventilation dürfte gefordert werden, dass in grösseren Versammlungslocalen Ventilationseinrichtungen hergerichtet würden. Ferner sollten grundsätzliche Bestimmungen bezüglich des Füllmaterials bei neuen Strassenanlagen ausgesprochen werden, es sollte verlangt werden, dass das zur Aufschüttung benutzte Material frei von allen fäulnissfähigen Stoffen sei. Diese und ähnliche allgemeine Grundzüge wären es vor Allem, die seiner Ansicht nach die Versammlung aussprechen sollte.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) spricht sich ebenfalls dafür aus, dass es sich hier nur um die Festsetzung gewisser allgemeiner Principien handle. Im Einzelnen sei die Ausführung und Anwendung dieser Principien Sache der Behörden, weit mehr aber noch der Baumeister und das sei der Punkt, den er besonders betonen möchte. Das Wichtigste scheine ihm, dass die Baumeister in der Frage der sanitären Einrichtungen auf der Höhe der Situation ständen. Wer mit Baubehörden zu thun gehabt habe, der wisse, wie leicht etwas Tüchtiges durchzusetzen sei, wenn die betreffen-

den Technicker Verständniss für hygienische Fragen hätten, wie misslich und erfolglos oft alle Bemühungen bei entgegengesetzten Verhältnissen wären. In England habe er neuerdings Baumeister kennen gelernt, die sich mit sanitätlichen Fragen speciell beschäftigt haben, und an verschiedenen Einrichtungen habe er gesehen, was solche Männer zu Stande brächten, die die sanitätlichen Einrichtungen als selbstverständlich in ihre Anlagen übertragen. Desshalb sei es nothwendig, dass von Seiten der Behörden bei den technischen Anstalten darauf hingewirkt werde, die Sanitätsgesichtspunkte als ganz selbstverständliche Dinge mit in die Frage der Ausbildung der ausführenden Architekten aufzunehmen.

Oberingenieur Meyer (Hamburg) glaubt nicht, dass die Frage schon so nach allen Seiten hin durchgesprochen sei, dass wir heute zur Fassung bestimmter Resolutionen schreiten könnten. Sollte es dennoch geschehen, so möchte er bitten, den Nachdruck nur ganz allgemein darauf zu legen, dass die Behörden, welche mit dem Ausbau einer Stadt zu thun hätten, die sanitären Bedürfnisse in den Vordergrund zu stellen hätten. — Was den Bebauungsplan betreffe, so stimme er soweit mit dem Herrn Referenten überein, dass derselbe nicht zu sehr detaillirt werden dürfe, da sich bei der gewaltigen Entwickelung unserer Städte Vieles nicht vorher bestimmen lasse, was, wenn es zur Nothwendigkeit werde, oft nicht in das einmal gegebene starre Netz passe; bis zu einem gewissen Grade müssten die Behörden freie Hand behalten. Andererseits aber genüge es doch auch nicht, nur die Hauptstrassen festzusetzen, alles dazwischen liegende Terrain der späteren Bauthätigkeit frei zu geben. Da entständen leicht grosse Missstände in sanitärer Beziehung, die später nicht mehr zu beseitigen seien. Es baue z. B. Jemand an einen langen schmalen Hof, der nach zwei Hauptstrassen Ausgänge habe, zahlreiche Häuser, und verkaufe diese dann einzeln, Dann lägen diese de facto an einer ganz engen Strasse, und die Vorschrift. dass ein Haus nicht höher als die Strasse breit sein dürfe, sei damit umgangen. Uebrigens sei er auch gegen diese Vorschrift, da in neuen, sonst luftigen, gesunden Stadttheilen Nebenstrassen von 50 Fuss Breite wohl zu gestatten seien, es dann aber eine Schädigung des Eigenthums wäre, wollte man den Eignern nur 50 Fuss hohe Häuser zu bauen gestatten. Auch gegen das absolute Verbot von Kellerwohnungen müsse er sich aussprechen; wo z. B. tiefliegende Schwemmcanäle, wie in Hamburg, seien, könnten unter sonst günstigen Umständen Kellerwohnungen ganz gesunde Wohnungen sein. — Was die von dem Herrn Referenten befürwortete Bebauung vor den Thoren der Städte betreffe, so möchte er dieser doch nur in den Fällen beistimmen, dass die betreffenden Stadttheile entwässert und von sonstigen gesundheitschädlichen Einflüssen befreit seien.

Hiermit ist die Discussion geschlossen; das Schlusswort erhält

Referent Dr. Strassmann (Berlin). Derselbe glaubt, dass verschiedene Punkte in den von ihm vorgeschlagenen Resolutionen wohl fallen gelassen werden müssten, dass aber gegen manche Punkte ein Einwand nicht erhoben worden sei, und über diese könnte immerhin eine Entscheidung getroffen werden. Hierhin rechne er die Bestimmung der Nro. 2 hinsichtlich des vorherigen Entwässerungsplans für neue Stadttheile, ferner Nro. 3,

die Errichtung frei stehender Gebäude und Gebäudegruppen zu befördern, auch den ersten Passus von Nro. 1, die Ansiedlung in der Nähe der Städte zu begünstigen; schliesslich die Nro. 5 betreffend die Höhe der Gebäude und das Verbot der Kellerwohnungen.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) giebt ein Resumé der Verhandlungen, in welchem er als gemeinsame Anschauung constatirt, dass die öffentliche Gesundheitspflege sich mit der Anlage von Städten und Stadttheilen zu beschäftigen habe, insbesondere auch mit der Anlage von Strassen, Gebäuden und Hofräumen, dass jedoch in Bezug auf die zu erlassenden Bestimmungen zu unterscheiden sein werde zwischen der Anlage neuer Stadttheile und etwaigem Umbau alter Stadttheile, dass, was die neuen Stadttheile anlange, wohl Alles dasjenige gefordert werden könne, was nach dem jeweiligen Stande der hygienischen Wissenschaft als entsprechend angesehen werden müsse, dass dagegen bezüglich der alten Stadttheile mit der jeweiligen Sachlage entsprechender Vorsicht und Schonung vorgegangen werden müsse; dass insbesondere die Anträge der beiden Herren Referenten sich lediglich auf die Anlage neuer Stadttheile beziehen. In diesen allgemeinen Punkten herrsche wohl vollkommene Uebereinstimmung in der Versammlung und es frage sich nun, ob über die verschiedenen vorgeschlagenen Detailbestimmungen abgestimmt werden solle. Nach seiner Ansicht wäre es zweckmässiger, dies nicht zu thun, da über manche dieser Einzelpunkte die Ansichten sehr auseinandergehend seien, dann aber auch desshalb, weil aus dem Schoosse der Versammlung noch neue Details vorgebracht worden seien, die unzweifelhaft zu wichtig seien, als dass mit Stillschweigen über sie hinweggegangen werde und über die ohne nochmalige specielle Debatte doch nicht abgestimmt werden könnte. Desshalb möchte er empfehlen, bei der Wichtigkeit des heute debattirten Gegenstandes und bei der Verschiedenheit der geltend gemachten Anschauungen noch nicht zu bestimmten Resolutionen zu schreiten, sondern die Verhandlungen als eine Anregung betrachten zu wollen, die fruchtbar genug sei, um vielleicht im nächsten Jahre diesen Gegenstand nochmals auf die Tagesordnung zu setzen.

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) schliesst sich vollkommen dem Vorschlage des Herrn Vorsitzenden an, man möge sich für dieses Jahr mit der anregenden und belehrenden Debatte gegnügen lassen und dem Ausschusse anheim geben, den Gegenstand in einer späteren Versammlung, wenn auch in einer weniger allgemeinen Fassung, wieder auf die Tagesordnung zu setzen.

Dr. Göttisheim (Basel) richtet an den Ausschuss die Bitte, dass er die Frage über baupolizeiliche Bestimmungen auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung setzen möge und zwar in der Fassung: „Referat betreffend baupolizeiliche Bestimmungen über das Innere der Wohnungen.“

Oberingenieur Meyer (Hamburg) spricht den Wunsch aus, dass, wenn der Gegenstand wieder auf die Tagesordnung käme, in den Vorarbeiten Gewicht darauf gelegt werden möge, „die Definition des Begriffes Keller festzustellen,“ da sich während der Verhandlung gezeigt habe, dass der Sprachgebrauch in den verschiedenen Städten wesentlich aus einander gehe.

Da eine Einwendung gegen den Vorschlag des Vorsitzenden von keiner Seite erhoben wird, ist der Gegenstand hiermit erledigt.

Pause von $12^1/_4$ bis $12^3/_4$ Uhr.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) eröffnet die Verhandlung über Nro. 2 der Tagesordnung:

„Einfluss der verschiedenen Wohnungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, soweit er sich statistisch nachweisen lässt."

Das Wort erhält zunächst

Prof. Dr. Schwabe[1]) (Berlin) als Referent.

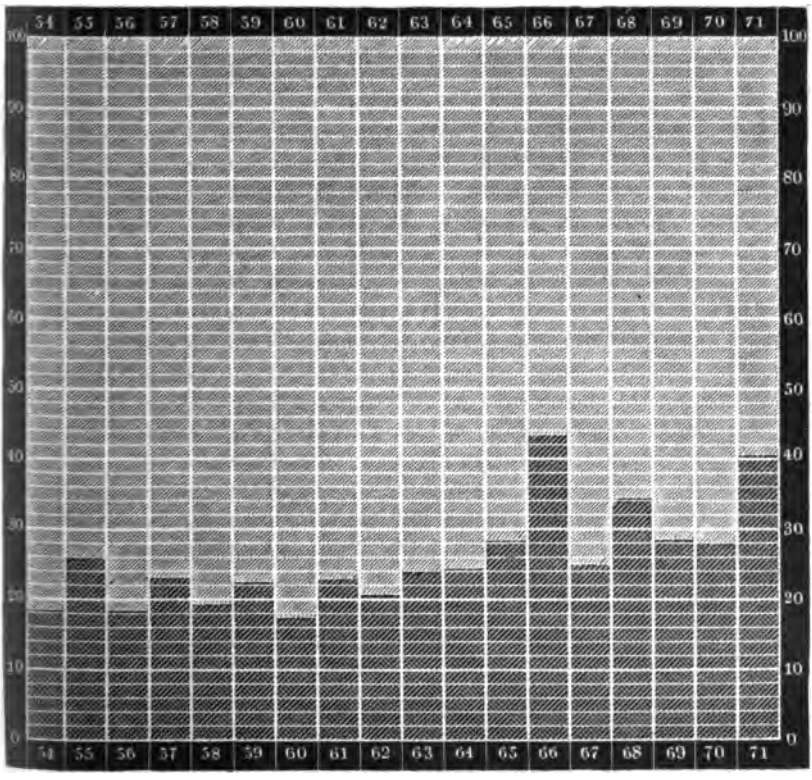
„Meine Herren! Das Kranksein oder Gesundsein der Menschen ist im Ganzen das Resultat verschiedener natürlicher und socialer Factoren, wie Klima, Abstammung, Lebensweise, Wohlhabenheit etc. Diesen Factoren gegenüber steht der menschliche Organismus und will man den Einfluss eines dieser Factoren auf ihn untersuchen, so muss man sich stets bewusst sein, dass sehr häufig ein einzelner Factor von einem anderen stark beeinflusst wird, so dass wir, indem wir diesen einen Factor untersuchen, zu ganz verschiedenen Resultaten kommen, je nachdem wir die betreffenden störenden Factoren mit in Rechnung bringen oder nicht. Man kann sagen, dass diese verschiedenen Factoren sich gleichsam unter einander Concurrenz machen, dass sie unter sich einen Kampf um die Existenz führen, und theilen wir diese Factoren in gesundmachende und krankmachende ein, so hängt die Gesundheit oder Krankheit des Menschen eben davon ab, ob die Chancen der ersteren oder der letzteren günstiger stehen. Selbst wenn wir nur einen ganz oberflächlichen Blick auf jene Factoren werfen, welche das Gesundsein oder Kranksein des Menschen beeinflussen, so finden wir, dass die einen sehr starke Wirkungen ausüben, die anderen nur untergeordnetere, ja dass einzelne Factoren so dominirend auftreten, dass sie andere ganz maskiren.

„Zu ganz ähnlichen Schlüssen kommen wir, wenn wir speciell die Todesursachen untersuchen. Auch sie müssen wir ja eintheilen in solche, die

---

[1]) Dieses Referat ist das Einzige in dem diesjährigen Berichte, welches nicht von dem Referenten selbst revidirt ist, da Dr. Schwabe gleich nach seiner Rückkehr von Danzig erkrankte. Schwabe verbrachte nach Schluss der Danziger Versammlung noch elf Tage in heiterster Stimmung auf dem Gute seines Freundes Oberbürgermeister v. Winter in der Nähe von Danzig und kehrte sodann in bestem Wohlsein nach Berlin zurück. Hier zog er sich gleich am ersten Abend, in der Absicht, seinen Kindern eine Freude zu machen und seiner eigenen Gesundheit nicht gedenkend, eine sehr heftige Erkältung zu, die in den ersten Tagen sich zu einem rheumatischen Leiden zu gestalten schien, bald aber, wohl unter dem Einfluss der zu jener Zeit erheblichen Typhusepidemie in Charlottenburg sich zu einem schweren Typhus entwickelte, der bei dem durch körperliche, mehr aber noch durch geistige Anstrengung erschöpften Körper am 19. October zum Tode führte. Für die Wissenschaft, für die Stadt Berlin und speciell für unseren Verein ist der Verlust Schwabe's ein unersetzlicher. Sein lichtvoller Vortrag in Danzig wird Allen, die ihn gehört haben, in unauslöschlicher Erinnerung bleiben, wie er durch seine letzte Arbeit, den erst nach seinem Tode erschienenen Bericht über die letzte Volkszählung in Berlin, den Schlussstein zu einem bleibenden Denkmal in der ganzen gebildeten Welt geliefert hat.

durch ihr allgemeines und massenhaftes Auftreten sehr verheerend wirken, und in solche, die eine mehr untergeordnete Rolle spielen, und von diesem Gesichtspunkte aus unterscheidet man epidemische und nicht epidemische Todesursachen, eine Unterscheidung, die für die öffentliche Gesundheitspflege von der grössten Bedeutung ist. Was die ersteren, die epidemischen Krankheiten betrifft, so müssen wir leider constatiren, dass sie in sehr vielen grossen Städten, so namentlich auch in Berlin, in der Reihe der Jahre eine ganz andere, eine ungleich stärkere Wirkung ausgeübt haben, als früher, mit anderen Worten, dass sich das Verhältniss der epidemischen Krankheiten zu den nichtepidemischen vollständig nach Seite der ersteren hin verschoben hat. Ich habe diese Verhältnisse für Berlin in einer Reihe von Jahren untersucht und die Resultate in dieser graphischen Darstellung zum Ausdruck gebracht. Jeder der 18 senkrechten Abschnitte repräsentirt ein



Jahr und innerhalb jedes Jahres ist der procentische Antheil der Todesfälle an epidemischen Krankheiten mit dunkler Schattirung, derjenige der Todesfälle an nicht epidemischen Krankheiten mit hellerer Schattirung eingetragen. Unter epidemischen Krankheiten verstehe ich die eigentlichen Infectionskrankheiten, sodann die Schwindsuchtskrankheiten und endlich die Durchfallskrankheiten. Nun zeigt die graphische Tafel, dass die epidemischen Krankheiten eine ganz entschiedene Neigung zum Wachsthum haben

und zwar können wir ungefähr das Jahr 1860 als denjenigen Wendepunkt bezeichnen, von welchem an die epidemischen Krankheiten einen ganz anderen Charakter angenommen haben. Wenn wir uns denken, Berlin sei der Boden und die epidemische Krankheit sei die Pflanze, die auf diesem Boden wächst, so zeigt die Tafel, dass bis zum Jahre 1860 der Berliner Boden den epidemischen Krankheiten nicht eben günstig gewesen ist. Wir haben nun im Jahre 1860 in Berlin die Wasserleitung eingeführt, ein Röhrensystem, das den Haushaltungen Wasser zuführt, haben es aber unterlassen, das Correlat der Wasserleitung gleichzeitig einzuführen, die Entwässerung, ein Röhrensystem, bestimmt, das den Haushaltungen zugeführte reine Wasser, wenn es schmutzig geworden ist, aus dem Stadtbezirk wieder abzuführen. Die Folge davon ist nun gewesen, dass dieses unreine Wasser sich auf jede mögliche Weise seinen Ausgang gesucht hat, das Grundwasser zum Theil verdorben und den Untergrund der Stadt mit den verschiedensten Unrathstoffen inficirt hat und so ist von jener Zeit ab der Berliner Boden so zu sagen so reich geworden, dass die epidemischen Krankheiten zu einer Art Wucherpflanze geworden sind. Ihr Charakter hat sich wesentlich geändert: nicht nur treten sie in normalen Jahren viel zahlreicher auf, sondern auch, wenn überhaupt einmal eine Epidemie ausbrach, schoss sie, wie die Tafel zeigt, viel gewaltiger in die Höhe. Es ist dies, wie ich wenigstens glaube, die Folge der Bewässerung ohne Entwässerung.

„Meine Herren! Man muss sich noch in wenigen Zügen vergegenwärtigen, was es heisst, wenn die epidemischen und nichtepidemischen Krankheiten in einer Stadt sich in dieser Weise in ihrem Verhältniss zu einander verschieben. Dies hat ganz eigenthümliche Consequenzen, dies modificirt in ganz eigenthümlicher Weise unsere normale Absterbeordnung. Nehmen wir, um nur ein Beispiel zu geben, die Krankheiten, die mit der Ernährung, dem Wachsthum zusammenhängen: Bildungsfehler, Lebensschwäche, Abzehrung, Scrophulose, Tuberculose etc., kurz alle diejenigen Krankheiten, die man constitutionelle Krankheiten zu nennen pflegt und die also im Ganzen nicht rapid, sondern chronisch verlaufen. Verfolgt man diese Krankheiten während der letzten 30 Jahre, so findet man, dass die durch sie bedingten Todesfälle seit dem Jahre 1860 immer mehr abnehmen, seit derselben Zeit, seit welcher die epidemischen Krankheiten stetig zunehmen. Ich als Laie glaube, dass dies Verhältniss so aufzufassen ist, dass diejenigen Menschen, die an einer solchen constitutionellen Krankheit leiden, dem andringenden Feinde, der Epidemie, einen schwächeren Widerstand entgegensetzen und so ihr zum Opfer fallen, während sie unter normalen Verhältnissen dem Todeskeime, den sie in sich tragen, erlegen wären; wir müssen sie dann unter die epidemischen Krankheiten classificiren, während sie sonst ganz anderen Krankheitsclassen hätten eingereiht werden müssen.

„Wenn ein alter griechischer Philosoph gesagt hat: „Wenn Du über die Erde wandelst, so wirst Du finden, dass die Menschen meist selbst geschaffene Leiden haben," so müssen wir gestehen, dass dieser Ausspruch auch auf unsere Verhältnisse passt; wir haben durch falsche hygienische Maassregeln den ganzen Charakter unserer Sterblichkeit selbst verschlechtert. Wir haben die epidemischen Krankheiten zu einer Herrschaft kommen lassen, die sie früher nicht hatten, und es wird nun die Aufgabe der mit gröss-

ter Energie in die Hand genommenen Entwässerung und Reinigung von Berlin sein, diese epidemischen Krankheiten wieder zu beschränken und ich zweifle nicht daran, dass, wenn wir in zehn Jahren eine ähnliche graphische Darstellung, wie die obige, anfertigen werden, dann die Linie der epidemischen Krankheiten, die jetzt eine stetig steigende ist, wieder abfallend wird zu ihrer früheren normalen Höhe.

„Ich musste mir gestatten, Ihnen diese scheinbar nicht zur Sache gehörigen allgemeinen Verhältnisse der Sterblichkeit von Berlin vorzuführen, weil sie, wie die Sonne im Wassertropfen, in jeder Detailforschung wiederzuerkennen sind, so auch in dem eigentlichen Thema meiner heutigen Mittheilungen, in den Kellerwohnungen. Hier würde sich nun in erster Linie die Frage aufwerfen: Wie gestaltet sich die Sterblichkeit in den verschiedenen Wohnungsclassen in Berlin? Es ist diese Frage nur so zu beantworten, dass wir in den Jahren, in denen eine Volkszählung statt hat, ermitteln, wie viele Menschen in jeder Wohnungsclasse existiren und wie viele in jeder Wohnungsclasse in demselben Jahre gestorben sind. Nach den letzten Volkszählungen ergeben sich hierfür folgende Mittelzahlen: Am günstigsten ist die Sterblichkeit in der Bel-Etage, hier sterben jährlich von 1000 Lebenden 21·6; von ihr nimmt die Sterblichkeit nach unten wie nach oben zu: es sterben im Parterrestock 22·0, im Keller aber 25·3, ferner beträgt die Sterblichkeit im zweiten Stock 21·8, im dritten Stock 22·6 und vier und mehr Treppen hoch 28·2 pro Mille. Es zeigt sich also hieraus, dass von den beiden abnormen Wohnungsclassen mit der höchsten Sterblichkeitsziffer, den Kellerwohnungen und den Wohnungen im vierten Stockwerk und höher, die letzteren eine grössere Sterblichkeit zeigen als die Kellerwohnungen. Dieses Factum darf nun aber nicht so gedeutet werden, als ob es bewiese, dass die Kellerwohnungen sonach weniger ungesund wären, als die hochgelegenen, sondern die geringere Sterblichkeit in den Kellerwohnungen ist die Folge der hier grösseren Wohlhabenheit gegenüber der im vierten Stock und höher Wohnenden. Es ist dies also einer der Fälle, dass ein Factor, die Wohlhabenheit, einen anderen Factor, den Einfluss der Wohnung, gänzlich unkenntlich macht, verdeckt. Gelingt es, den Factor der Wohlhabenheit bei diesen Untersuchungen zu eliminiren, so wird das Resultat ein ganz verschiedenes sein, die Kellerwohnungen werden eine weit höhere Sterblichkeit ergeben, als die Wohnungen zu vier Treppen und höher.

„Die Untersuchungen, die ich zu diesem Zweck angestellt habe, basiren hauptsächlich darauf, dass ich nicht mehr, wie für vorgenannte Zahlen, die ganze Stadt Berlin als Eins behandelt, sondern sie in 20 Stadttheile getheilt habe. Thut man dies, so ergiebt sich für die Hälfte dieser 20 Stadttheile, dass die Sterblichkeit in den Kellerwohnungen höher ist als in den hochgelegenen Wohnungen, in der anderen Hälfte, namentlich da, wo die Verarmung eine sehr bedeutende ist, zeigt sich das umgekehrte Verhältniss und zwar hier so überwiegend, dass es das ganze Resultat nach dieser Richtung hinzieht.

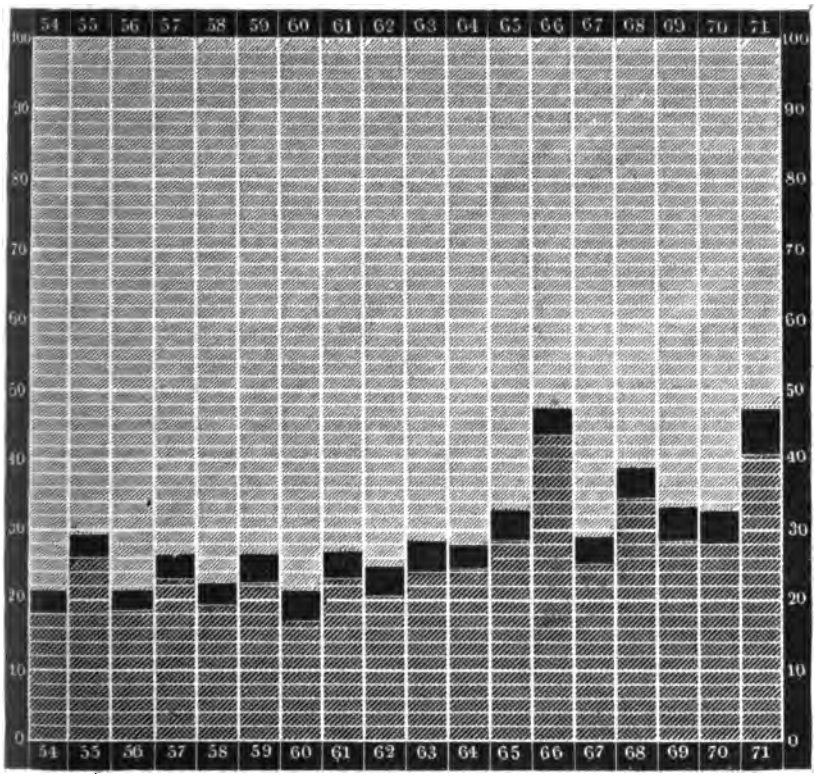
„Analysirt man die Kellerwohnungen auf ihre Bewohnerschaft hin, so bestätigt diese Analyse das Berliner Sprichwort: „Der Kellerbudiker ist die erste Stufe zum Hauswirth.“ Die Kellerbewohner Berlins sind meist

gut situirte Leute, sie bestehen zu 11 Proc. aus Schankwirthen und Budikern, die, indem sie mit Nahrungsmitteln handeln, sich selbst nicht vergessen; zu 3 Proc. aus feinen Delicatessenwaarenhändlern und Weinkellerinhabern; zu 20 Proc. aus kleinen Kaufleuten, die mit Victualien, Vorkost-, Materialwaaren, Butter, Glas und Porcellan handeln; zu 34 Proc. aus kleinen Handwerkern, Tischlern, Schneidern, Schuhmachern, Klempnern etc. Dies zusammen giebt 68 Proc. im Ganzen gut situirter Elemente und ihnen gegenüber stehen 32 Proc. der sogenannten arbeitenden Classe Angehörender: Taglöhner, Handarbeiter, Dienstleute etc., während gerade diese Classe es ist, die weitaus das Hauptcontingent der Bewohner der obersten Stockwerke liefert. Es hat also die Wohlhabenheit hier die Verhältnisse maskirt, die höhere Sterblichkeit in den Kellern ist verdeckt durch die Wohlhabenheit, die der Kellerbevölkerung zufällig anhaftet.

„Vergleicht man die Sterblichkeit in den Kellerwohnungen jetzt und früher, so zeigt sich in den letzten 20 Jahren eine entschiedene Zunahme. Trotzdem nämlich, dass die Bewohnerschaft in den Kellerwohnungen in dem Verhältniss zur Gesammtbevölkerung in den letzten 20 Jahren sich kaum merklich verändert hat und nur in der allerletzten Zeit in Folge der unnatürlichen Entwickelung, wie sie der Stadt durch die neueste Vergangenheit aufgedrängt worden ist, eine kleine Zunahme zeigt, hat die Sterblichkeit in den Kellerwohnungen sich von 7·5 Proc. im Jahr 1854 auf 9·7 Proc. im Jahr 1873 vermehrt, während in allen anderen Wohnungen die Sterblichkeit ziemlich gleich geblieben ist. Wenn wir nun die früher erwähnte Verschiebung der epidemischen Krankheiten gegen die nicht epidemischen in den letzten Decennien speciell für die Kellerwohnungen ins Auge fassen, so zeigt sich erstens, dass die epidemischen Krankheiten in den Kellerwohnungen in enormer Weise zugenommen haben, und zweitens, dass sie überhaupt in den Kellerwohnungen in weit stärkerem Grade als in allen übrigen Wohnungen auftreten. Im Jahre 1854 betrug die Sterblichkeit an epidemischen Krankheiten in den Kellern 21·8 Proc., in allen übrigen Wohnungen 18·5 Proc.; bis zum Jahre 1873 ist sie in den Kellerwohnungen gestiegen bis auf 39·5 Proc., in den übrigen Wohnungen nur auf 34·4 Proc. Die graphische Darstellung macht dies anschaulicher, sie zeigt das Verhältniss der epidemischen zu den nichtepidemischen Krankheiten in den Wohnungen im Allgemeinen und in den Kellerwohnungen im Speciellen, sie zeigt, wie die epidemischen Krankheiten im Allgemeinen (dunkelschraffirt) und wie sie in den Kellerwohnungen (dunkelschraffirt plus schwarz) gewachsen sind. Die schwarzen Stellen geben an, um wie viel in den Kellerwohnungen die epidemischen Krankheiten stärker auftreten als in den übrigen Wohnungen.

„Eine letzte Frage nun wäre die: „Welche Krankheitsformen, welche Todesursachen sind in den Kellerwohnungen besonders häufig? Ich kann hierbei natürlich nicht alle Krankheiten in Betracht ziehen, ich beschränke mich auf drei Gruppen, denen aber die verheerendsten Krankheiten angehören und die so gewählt sind, dass jede von ihnen in Bezug auf Entstehung und Wirkung von der anderen total verschieden ist. Es sind dies 1) die eigentlichen Infectionskrankheiten, 2) die Schwindsuchtsformen der Brust- und Unterleibsleiden und 3) die Durchfallskrankheiten. Wenn wir jede dieser Gruppen im Jahr 1854 gleich 1000 setzen und nun sehen, wie

jede in den 20 Jahren in den Kellerwohnungen gewachsen ist, so ergiebt sich, dass die eigentlichen Infectionskrankheiten von 1000 auf 3800, die Schwindsuchtskrankheiten von 1000 auf 3000 und die Durchfallskrankhei-



ten von 1000 auf 7000 gestiegen sind. Es zeigt dies also, dass für die Durchfallskrankheiten, die in Berlin, wie in allen grossen Städten, eine so bedeutende Rolle spielen, die Kellerwohnungen wahre Brutstätten bilden und dass sie in geringerem Grade dies auch für die Infectionskrankheiten thun.

„Fasse ich nun die Resultate des Mitgetheilten zusammen, so würden diese lauten: Die Sterblichkeit wächst in den Kellerwohnungen stärker als in allen anderen Wohnungen; die Epidemieen treten in den Kellern stärker auf als anderwärts; die Keller bilden den intensivsten Boden für die grosse Gruppe der Durchfalls- und der Infectionskrankheiten.

„Zum Schlusse möchte ich noch kurz auf ein eingenthümliches Phänomen aufmerksam machen, nämlich wie die Wohnungen auf die Todtgeburten wirken. Es ist selbstverständlich, dass auf die Todtgeburten der Grad der Wohlhabenheit von grösstem Einfluss ist; so kommt z. B. nach den Untersuchungen von Ducpetiaux in Brüssel eine Todtgeburt bei Taglöhnern auf 123 Geburten, bei Handwerkern auf 260, bei den bestsituirten Classen der Bevölkerung erst auf 500 Geburten. In Berlin nun haben Un-

tersuchungen über die Höhenlage der Wohnungen zu dem Resultat geführt, dass auf 10 000 Bewohner im ersten und zweiten Stock 14 Todtgeburten kommen, diese in den Parterre- und Kellerwohnungen 16, im dritten Stock 17, im vierten aber 21 betragen.

„Nach allem Mitgetheilten dürfte es gewiss zweckmässig erscheinen, wenn der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege die Frage der Kellerwohnungen auch weiterhin speciell im Auge behalten und ihr seine volle Aufmerksamkeit zuwenden wollte, so dass wir baldthunlichst dahin gelangen, so zu sagen Normativbestimmungen über die Kellerwohnungen zu fixiren, die dann in den einzelnen Städten je nach den localen Bedingungen zur Anwendung zu kommen hätten."

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) glaubt zwar nicht, dass sich an das eben Vernommene eine Discussion anreihen werde, fragt aber, ob doch einer der Herren das Wort zu ergreifen wünsche, sei es, um eine Frage an den Vorredner zu richten oder einen Wunsch auszusprechen.

Dr. Lent (Köln) fügt dem Ausspruch von Dr. Schwabe, dass leicht der Einfluss der Wohnung durch die Wohlhabenheit maskirt werde, einige Mittheilungen bei, wie sie sich aus den Untersuchungen in den Rheinlanden ergeben hätten. Hier habe der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege gleich von Anfang an in die Erforschung der Todesfälle auch die Frage nach der Wohlhabenheit des Verstorbenen resp. seines Ernährers mit hineingebracht und zwar mit Hülfe der Angabe der Steuerclasse, der der Betreffende angehörte. Die Resultate seien äusserst beweisend für den Einfluss der Wohlhabenheit auf die Sterblichkeit; bei Leuten, die in die unterste Steuerclasse bis zu 500 Thlrn. eingeschätzt wären, sei die Sterblichkeit grade noch einmal so gross gewesen, als bei denen, deren Einkommen über 1000 Thlr. betrage.

Weiter aber möchte er, der Aufforderung des Herrn Vorsitzenden nachkommend, sich erlauben, einen Wunsch auszusprechen. Die interessanten Beobachtungen, die Herr Dr. Schwabe angestellt habe, seien nur an solchen Orten möglich, die eine genaue statistische Kenntniss der Verhältnisse ihrer Einwohner hätten und diese sei nur dadurch zu erlangen, dass man diesen Orten gestattet habe, bei den allgemeinen Volkszählungen nebenher Fragen von localem Interesse miterheben zu lassen. Am Rhein sei ihnen dies bei der letzten Zählung nicht gestattet worden und zwar mit dem Bemerken, dass dies nur in solchen Städten zulässig sei, die das Material der Volkszählung selbst bearbeiteten. In dieser Beziehung möchte er den Wunsch aussprechen, — er wisse zwar nicht recht, in welcher Weise und an welche Adresse —, bei der nächsten Volkszählung Städten und Gemeinden, die, namentlich zum Zwecke von Arbeiten auf hygienischem Gebiete, solche Erhebungen anstellen wollten, dies zu gestatten. Daran aber möchte er noch einen zweiten Wunsch reihen: Wenn er auch keineswegs den Vortheil verkenne, den die Bearbeitung des ganzen statistischen Materials der Volkszählung im Centrum des Reiches mit sich bringe, so habe dies doch auch den grossen Nachtheil, dass die einzelnen Städte Specialresultate in Bezug auf ihre Localstatistik nicht oder nur mit grossen Schwierigkeiten erhalten

könnten. Er wünsche desshalb, dass man in Zukunft die Städte ihr Zählungsmaterial selbst bearbeiten liesse und es erst dann an die Centralstelle eingeliefert würde. In einer genauen Localstatistik lägen so wichtige Anhaltspunkte für die städtische Verwaltung und namentlich auch für hygienische Maassnahmen, dass es wünschenswerth wäre, dass die Städte recht bald eine Einsicht in die durch die Volkszählung constatirten thatsächlichen Verhältnisse gewännen.

Stadtrath Peucker (Leipzig) spricht den Wunsch aus, dass zur besseren Vorbereitung der Discussion in Zukunft die von den Herren Referenten aufgestellten Thesen oder Resolutionen vorher gedruckt und wenigstens 8 bis 14 Tage vor Beginn der Versammlung den Vereinsmitgliedern zugesandt werden möchten, damit Jeder im Stande sei, sich genügend zu informiren und fruchtbaren Samen in die Discussion zu streuen.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) will die verschiedenen Wünsche, über die sich ja nicht abstimmen lasse, zur Kenntniss des Ausschusses bringen, dessen Aufgabe es sein werde, ihre Verwirklichung nach besten Kräften zu erstreben.

Schluss der Sitzung 2 Uhr.

Zweite Sitzung.

Sonntag den 13. September, 9 Uhr Vormittags.

Bürgermeister Dr. Erhardt (München) eröffnet die Sitzung und ertheilt das Wort zu einer

Allgemeinen Erläuterung der Canalisationsanlagen Danzigs

Herrn Oberbürgermeister v. Winter (Danzig).

„Meine Herren! Wie im vorigen Jahre Hr. Geh. Rath Dr. Varrentrapp bei seinen Mittheilungen über die Canalisation von Frankfurt, so werde ich auch heute das Princip der Schwemmcanäle und ihrer Wirksamkeit als allgemein bekannt voraussetzen und hauptsächlich diejenigen Punkte hervorheben, in denen sich unsere Anlagen von anderen unterscheiden.

„Die Zustände in Danzig bezüglich mangelhafter Entwässerung und der Anhäufung von Schmutzmassen waren früher ebenso unerträglich wie bezüglich der Wasserzufuhr und schon vor meinem Amtsantritt hat Herr Baurath Licht in einer Denkschrift alle Schädlichkeiten klargelegt. Diesen Missständen abzuhelfen, das machten wir uns von Anfang an klar, war nur dadurch möglich, dass wir die Wasserversorgung und die Entwässerung der Stadt als ein untrennbares Ganze angesehen haben. Schon 1863 nahmen wir die Sache ernstlich in die Hand, die Frage der Wasserversorgung aber war eine schwierige und langwierige. Zuerst war die Herstellung einer

Flusswasserleitung Gegenstand sorgfältiger Erwägung, es wurden verschiedene Projecte aufgestellt und verworfen und erst im Jahre 1868 wurde die Ausführung einer Quellwasserleitung beschlossen. Ehe aber die Stadt mit genügendem Wasser versorgt war, durfte und konnte mit der Canalisation nicht vorgegangen werden. Andererseits aber waren die Entwässerungsanlagen der Stadt so mangelhaft, dass es in hohem Grade bedenklich erscheinen musste, ihnen ein vermehrtes Quantum gebrauchten und verunreinigten Wassers zuzuführen. Die überaus gesundheitschädliche Anhäufung von Unrath aller Art in den Häusern und Höfen, den Strassenbrunnen und den Faulgräben wie in den öffentlichen Wasserbassins machte die Herbeiführung besserer Zustände durch Herstellung eines neuen Entwässerungssystems zur dringendsten Pflicht.

„Kaum war daher im Jahre 1868 die Wasserleitung beschlossen, als wir unverzüglich zur Berathung über die Ausführung des schon 1863 von meinem hochverehrten Freunde Geh. Oberbaurath Wiebe entworfenen Projectes einer Entwässerung der Stadt mittelst Schwemmcanälen, das in überzeugender Klarheit das allein zweckmässige Mittel der Abhülfe darlegte, schritten. Das Wichtigste schien uns nun vor Allem die öffentliche Meinung der gesammten Bürgerschaft für das grosse und kostspielige Unternehmen zu gewinnen und dies ist uns dadurch, dass wir erst in Commissionen mit beschränkter Oeffentlichkeit verhandelten, dann in Commissionen mit unbeschränkter Oeffentlichkeit, denen Jedermann beiwohnen konnte, und endlich durch gemeinsame commissarische Verhandlungen des Magistrats und der Stadtverordneten, welche vor dem gesammten Publicum ihre Berathung pflogen, endlich auch dadurch, dass uns die Presse wacker unterstützte, in so hohem Grade gelungen, dass in der Sitzung, in welcher die Stadtverordneten Beschluss fassten, nicht nur der Sitzungssaal und Flur gedrängt voll Menschen standen, sondern diese auch noch weithin den Langenmarkt erfüllten und dass, als verkündet wurde, dass mit zweidrittel Majorität die Canalisation beschlossen worden sei, sich ein donnerndes Hurrah durch die Strassen wälzte, als wenn den Leuten ein grosses Geschenk gemacht worden sei.

„Nun ging es rasch an die Arbeit: Am 13. März 1869 wurde über die Ausführung des Projectes ein General-Entreprise-Contract mit Herrn Aird in Berlin abgeschlossen, der mit nicht genug zu rühmender Energie und Solidität das Werk in der kurzen Zeit von August 1869 bis December 1871 nach dem Wiebe'schen Plane ausgeführt hat.

„Wenn wir Schwemmcanäle anlegen wollten, mussten wir uns zunächst Gefälle schaffen, das in einzelnen tiefliegenden Strassen, die bei gewissen Wasserständen tiefer als der Wasserspiegel der Mottlau liegen, gänzlich fehlte, so dass wir, wollten wir diese Stadttheile mit entwässern, die Canäle tiefer als den Wasserspiegel der Mottlau legen mussten und dann auf der untersten Mottlauinsel eine Pumpstation anlegten. Die Mottlau nämlich tritt durch die Festungswälle in die Stadt, bildet mehrfache Inseln und fungirt als Binnenhafen der Stadt, jetzt, seit dem Weichseldurchbruch bei Neufähr, als stehendes Wasser und desshalb noch weniger wie früher geeignet, den ganzen Unrath der Stadt Danzig aufzunehmen.

„Nach jener Pumpstation nun auf der nördlichsten Mottlauinsel gelangt alles Canalwasser in drei Hauptcanälen, deren einer am Bahnhof anfängt

und parallel der Mottlau durch die ganze Rechtstadt geht, deren zweiter im Wesentlichen neben der Mottlau herlaufend die sogenannte Altstadt entwässert und deren dritter die sämmtlichen auf dem rechten Mottlauufer gelegenen Stadttheile durchzieht. Diese drei Hauptsammelcanäle sind eiförmig, in Cementziegelmauerwerk ausgeführt, mit einem Querschnitt von 4 Fuss Höhe und 2′ 8″ Weite, sind 9 bis 20 Fuss in das Terrain eingesenkt und nehmen von beiden Seiten die 9- bis 18zölligen Steingutsielröhren der einzelnen Strassen auf, um so das gesammte Haus-, Küchen-, Closet- und Strassenwasser mit einem Gefälle von 1 : 1500 (Alt- und Rechtstadt) resp. 1 : 2400 (Niederstadt) nach der Pumpstation auf der Insel zu führen, mit welcher sie durch zwei schmiedeeiserne 27 resp. 18 Zoll weite Düker verbunden sind, welche wegen des Tiefgangs der Schiffe 15 Fuss unter Mittelwasser der Mottlau liegen. Um diese Düker von Sand und groben Stoffen frei zu halten, sind oberhalb derselben zwei doppelte Sandfänge in die Canäle eingeschaltet. An den Sammelcanal der Altstadt ist durch Vermittelung eines 18zölligen Dükers durch den Festungsgraben am Jacobsthor das 20 Zoll weite Hauptsielrohr der Aussenwerke angeschlossen, welches jedoch nur das Haus- und Cloakwasser, nicht aber auch das Regenwasser aufnimmt, welches wir unbedenklich der Radaune zufliessen lassen konnten, um so mehr als diese seit Herstellung der Quellwasserleitung nicht mehr als Trink- oder Gebrauchswasser benutzt wird. Die gemauerten Hauptcanäle haben eine Gesammtlänge von 13 400 Fuss, die Thonrohrleitung im Ganzen eine Länge von 118 000 Fuss und die Düker zusammen 1060 Fuss, mithin in Summa 132 460 lauf. Fuss Canallänge.

„Die Ausführung dieses Canalsystems bot ausserordentliche und ungeahnte Schwierigkeiten, namentlich durch die bei den Aufgrabungen sich zeigenden Hindernisse, so dass noch während des Baues das Project in manchen Punkten geändert und z. B. ein Hauptcanal durch eine Reihe ganz enger Gässchen 20 Fuss tief unter dem Boden geführt werden musste. Was eine so alte Stadt, die so viele Umwandlungen und Schicksale erfahren hat, wie Danzig, in ihrem Untergrund Alles birgt, davon hat kein Mensch eine Ahnung. Auf einer Strecke des Hauptcanals z. B. stiessen wir auf die Fundamentmauern des alten Ordensschlosses und mussten diese der Länge nach aufspalten, 20 Fuss tief unter dem Boden sprengten wir die grossen Felsblöcke mit Pulver, bis uns schliesslich diese Arbeit von der Polizei untersagt wurde — glücklicherweise erst, als wir gerade damit fertig waren. Noch weit grösser waren die Schwierigkeiten bei Herstellung der Pumpstation auf der Mottlauinsel, wo es fast unmöglich war, festen Untergrund herzustellen.

„Dadurch dass wir viel ausgiebigeren Gebrauch von Thonröhren gemacht haben, als dies in Frankfurt a. M. oder gar in Hamburg geschehen ist, konnten wir unsere Anlagen erheblich billiger ausführen, als z. B. in Frankfurt a. M., welches eine ziemlich gleiche Bevölkerungszahl, aber freilich einen wahrscheinlich sehr erheblich grösseren Umfang der Stadt aufweist wie Danzig. In Frankfurt wird die Anlage 6 Mill. Gulden kosten, während wir für die ganze Anlage incl. Pumpstation und Leitung nach der Düne 700 000 Thlr. ausgegeben haben.

„Unsere Canäle in der inneren Stadt sind bestimmt, sämmtliches Hauswasser und alle in flüssige Form umzusetzende Unrathstoffe, ausserdem aber auch das Regenwasser aufzunehmen. Für die Abführung ungewöhnlicher

Regenmengen, insbesondere von Sturzregen, ist durch Anlage sogenannter Regenauslässe (im Ganzen 10) gesorgt, die dazu dienen, die Regenmenge direct in die Mottlau ausfliessen zu lassen, wenn die Hauptcanäle gefüllt sind. Es ist dies um so unbedenklicher, als bei einem starken Regen ja die ersten, also schmutzigsten Wassermassen den Canälen zuströmen, die Regenauslässe also erst dann in Function treten, wenn die Strassen bereits gereinigt sind.

„Sehr grosses Gewicht haben wir auf die Spülung der Canäle gelegt welche in den obersten Theilen des Canalsystems, an den Anfängen der Sielröhren mit Radaunewasser geschieht, welches wir in der Niederstadt durch eine besondere Spülrohrleitung den Canälen zuführen. Die übrigen Theile des Röhrennetzes spülen sich durch ihr eigenes Sielwasser. Zu diesem Zwecke vereinigen sich die in der Mitte der Strassen bei Gefällen von 1 : 100 bis 1 : 600 und in einer der Terrainhöhe entsprechenden Tiefe von 7 bis 20 Fuss (meistentheils 10 Fuss) verlaufenden Strassensielröhren in jeder Strassenkreuzung in einem Einsteigebrunnen, in welchem ihre Spülung durch Aufstau des Sielwassers nach jeder Richtung hin bewirkt werden kann. Schliesslich kann auch die Wasserleitung vermittelst der Hydranten zur Spülung der Canäle verwendet werden. Die Spülung des gesammten Sielsystems wird in je 20 Tagen durch sechs Arbeiter bewirkt.

„Die Ventilationsfrage ist in Danzig anders gelöst, als z. B. in Frankfurt a. M.; auch hier wollten wir anfangs die Strassensiele durch Verbindung mit den Dachrinnen ventiliren. Wir haben aber hauptsächlich desshalb davon Abstand genommen, weil die Bedenken, die in England gegen diese Art der Ventilation laut geworden waren, uns nicht unbegründet erschienen. Wir besorgten, dass bei der verschiedenen Höhe der Häuser durch die Ausmündung der Rohre am Dach den Nachbarhäusern Nachtheile geschaffen werden könnten. Dazu kam, dass klimatische Rücksichten uns nothwendig erscheinen liessen, auf die Ventilation mittelst der Dachrinnen zu verzichten; in den langen Wintern frieren die Dachrinnen leicht zu, trotz mancher dagegen gebräuchlicher Mittel, wie Hineinhängen eines Stückes Steinsalz, eines Härings etc. — Wir haben desshalb eigene Ventilationsschachte angelegt, 118 an der Zahl, die auf Pflasterhöhe endigen und neben den 310 Einsteigebrunnen die Ventilation der Siele besorgen. Die Oeffnungen der Schachte wie der Einsteigebrunnen sind durch besonders construirte Einsätze, Schnecken aus Drahtgeflecht, verschlossen, welche nach Bedürfniss zur Reinigung der austretenden Sielluft mit Kohlen gefüllt werden können; indem die Gase durch diese hindurchstreichen, treten sie, von ihren schädlichen Bestandtheilen befreit, über dem Strassenpflaster in die Atmosphäre, wo sie unter allen Umständen weniger gefährlich sind, als in den Häusern. Um aber diese Ventilation noch zu fördern, haben wir auf Rath des Herrn Latham den Strassensielen eine treppenförmige Gestaltung gegeben, nämlich so, dass wir das Gefälle in den Einsteigebrunnen und Schachten durch Absätze unterbrochen haben. Die Wirkung, die wir uns davon versprechen, ist folgende: für gewöhnlich laufen die Röhren nie voll und das Wasser bewegt sich, dem schwachen Gefälle entsprechend, langsam abwärts, während die Gase in entgegengesetzter Richtung nach dem höchsten Punkt aufsteigen. Gelangen nun diese Gase auf ihrem Wege an einen solchen Ab-

satz, so stossen sie sich an ihm und erhalten eine Richtung nach oben, den Ventilationsöffnungen zu. Mit diesen verschiedenen Ventilationsvorrichtungen sind wir sehr zufrieden, noch niemals sind Klagen über ungenügende Ventilation unserer Strassensiele laut geworden.

„Die Strassensiele nehmen von beiden Seiten her das Strassen- und Dachwasser durch 420 Regeneinlässe aus Cementgussmasse auf; das Haus- und Closetwasser wird ihnen durch besondere Hausleitungen zugeführt, bei denen durch Wasserverschlüsse und durch über die Dächer hinausreichende Ventilationsröhren Vorkehrungen gegen das Eindringen der Sielluft in die Häuser getroffen werden müssen. Wir gestatten kein Abfallrohr ohne eine besondere Ventilation; Sie können die kleinen blechernen über die Dächer hinausgeführten Schornsteine an jedem Hause sehen. — Der Anschluss der Häuser an die Strassensiele ist durch Ortsstatut obligatorisch gemacht. Von den circa 4000 Häusern der Stadt sind zur Zeit 3640 an das Sielsystem angeschlossen; der Anschluss der noch fehlenden 360 wird vorbereitet.

„Die Strassensiele haben nun aber nicht nur die Aufgabe, das unreine Wasser abzuführen, sondern auch die weitere, den Boden trocken zu legen. Ueber diese drainirende Wirkung der Canäle möchte ich Ihnen Einiges mittheilen, um so mehr, als von den Gegnern der Canalisation immer wieder die Behauptung aufgestellt wird, dass die Schmutzwasser durch die Thonröhren und Canäle in das umgebende Erdreich dringen und dieses verpesten. Das Unbegründete dieser Behauptung hat Pettenkofer durch seine Untersuchungen der Münchener Canäle längst nachgewiesen, es steht unzweifelhaft fest, dass von dem die Canäle fast nie füllenden Sielwasser, das ja unter gar keinem Druck steht, nichts nach aussen dringt, dass aber umgekehrt die Wassersäule des Grundwassers einen bedeutenden Druck auf die Aussenwände der Canäle ausübt und dieses an den permeabeln Stellen, wie namentlich an den Verbindungsstellen der Thonröhren in die Canäle, eindringt. Um nun aber diese drainirende Wirkung der Canäle zu erhöhen, hat Herr Oberbaurath Wiebe vorgeschlagen, die Baugruben mit reinem Kies auszufüllen, wodurch eine mächtig drainirende Kiesumhüllung um die Canäle geschaffen worden wäre, welche den Ablauf des Grundwassers längs der Aussenwände der Strassensiele ausserordentlich gefördert hätte. Was uns hinderte, von diesem übrigens auch sehr kostspieligen Verfahren abzusehen, war eine gewisse Befürchtung, bei der Tieflage unserer meisten Canäle noch unter dem Wasserspiegel der Mottlau möchte sich leicht das Mottlauwasser durch die sehr poröse Kiesschicht in die Stadt fortsetzen und ebenfalls in die Siele eindringen, wodurch unseren Pumpen eine wahre Danaidenarbeit zugemuthet worden wäre. Es wurde eine Kiesauffüllung desshalb nur da angeordnet, wo der Boden es absolut erforderte. Dagegen legten wir in die Baugruben durchweg gewöhnliche Drainröhren in einer Tiefe, die dem mittleren Wasserstand in der Mottlau entsprach. Diese Drains functioniren sehr gut, indem sie das in dem Strassenkörper befindliche Grundwasser sammeln und den Boden trocknen, wie nicht nur die Trockenlegung einer Anzahl bisher feuchter Keller, sondern auch noch eine Reihe anderer eclatanter Thatsachen uns bewiesen haben. Als wir z. B. in einer Strasse — Poggenpfuhl — den Canal bauen wollten, quoll von allen Seiten aus dem sumpfigen Boden das Grundwasser in solcher Macht hervor, dass die gewöhnliche Art, die Bau-

gruben abzuteufen, nicht genügte. Vier Tage, nachdem das Canalrohr gelegt war, wurde in derselben Strasse zum Zweck der Legung von Wasserleitungsröhren der Boden wieder ausgehoben und siehe da, das Terrain war ganz trocken; dagegen war das Strassensiel mit Wasser so gefüllt, dass dasselbe aus dem mit diesem Rohr in Verbindung stehenden Regenauslasse ausströmte. Das Grundwasser hatte also in den wenigen Tagen auf eine beträchtliche Breite in dieser Weise seinen Abfluss genommen.

„Ich wende mich nun zu den Rieselfeldern. Vor Einführung des Schwemmcanalsystems hatten wir vor der Stadt Unrathgruben, in denen die Fäcalien von vielen Jahrzehnten aufgespeichert waren. Es war dies ja ein sehr werthvoller Düngstoff und wir offerirten ihn den Herren Landwirthen der Umgegend zur unentgeltlichen Abholung, aber es holte ihn Niemand. Es ist ganz richtig, was Lord Palmerston gesagt hat: „Es giebt keinen Schmutz, Schmutz sind werthvolle Dinge, die nur nicht am rechten Orte liegen.“ Aber ebenso wahr ist, dass die Kosten, die es verursacht, die Dinge nach dem rechten Ort zu schaffen, in der Regel den Werth der letzteren weit übersteigen. Wenn nun die Landwirthe nicht einmal den schon vor der Stadt befindlichen Unrath abholen wollten, dann konnte noch viel weniger darauf gerechnet werden, dass sie die täglich in der Stadt producirten Schmutzmassen sich holen würden. Aus der Stadt mussten diese geschafft werden. Aber wohin? — Davon konnte keine Rede sein, dass wir sie in die Wasserläufe gehen liessen. Das mag in Frankfurt a. M. zulässig sein, wo der Main ein sehr starkes Gefälle hat, oder in Hamburg, wo man das grosse Wasserbassin der meerartig erweiterten Elbe zur Disposition hat. Unsere stagnirende Mottlau war schon durch die Unrathmassen, die ihr mit Uebertretung der polizeilichen Bestimmungen zugeführt wurden, bis zum Ekel verunreinigt, wie hätten wir daran denken können, in sie den gesammten Inhalt unserer Schwemmcanäle hineinzuleiten?

„Von vornherein hatten wir nun für die landwirthschaftliche Verwendung und Reinigung der Sielwasser unser Dünenterrain bei Heubude ins Auge gefasst und wir hatten dabei den Vortheil, dass wir allen denen, die die Möglichkeit der in Aussicht genommenen landwirthschaftlichen Ausnutzung bezweifelten, die Beruhigung geben konnten, dass, wenn die Ueberrieselung sich als nicht ausführbar erweisen sollte, wir die gesammten Sielwasser leicht in das Meer leiten könnten.

„Das Dünengebiet zwischen Heubude und Weichselmünde war früher theils mit Kiefern bestanden, theils zur Aufforstung bestimmt, eine Fläche unmittelbar bei Weichselmünde von circa 200 Morgen war für einen jährlichen Zins von 50 Thlr. als Hütung verpachtet. Durch den Vertrag vom 13. September 1869 wurde dem Herrn A. Aird das gesammte Sielwasser zur beliebigen Benutzung und von dem vorbezeichneten Terrain eine Fläche bis zu 2000 Morgen behufs Ueberrieselung und Einrichtung einer Landwirthschaft für einen Zeitraum von 30 Jahren überlassen, wogegen Herr Aird für eine gleiche Zeitdauer die vollständige bauliche Unterhaltung der sämmtlichen Entwässerungsanlagen, den Spülbetrieb des Canal- und Röhrennetzes und den Betrieb der Pumpstation übernahm. Mit Ablauf der Contractzeit hat Herr Aird das ihm überwiesene Land mit den darauf ausgeführten Anlagen zurückzugewähren, ohne Entschädigung für die zur Cultivirung des

Landes aufgewendeten Kosten beanspruchen zu können, die Gebäude ist er alsdann abzubrechen und fortzunehmen befugt, falls die Stadt dieselben nicht durch Bezahlung des durch Sachverständige zu ermittelnden Werthes erwirbt.

„Im ersten Jahre waren anfangs nur 30 Morgen bestellt, später 120, in dem verflossenen Jahr waren 250 Morgen bebaut und in diesem Jahr sind 500 Morgen in Cultur genommen.

„Es ist sehr merkwürdig, dass die eigenthümliche Eigenschaft des Bodens, welche man Absorptionskraft nennt, eine verhältnissmässig so neue Entdeckung ist, ungeachtet sie doch seit Anbeginn gewirkt und sich als eine der mächtigsten Kräfte im Haushalt der Natur erwiesen hat. Im Jahre 1836 erst machte bekanntlich der Apotheker Brenner die Entdeckung, dass, wenn er in eine mit Sand gefüllte Glassäule schmutziges Wasser hineinlaufen liess, klares Wasser unten ablief. Diese Entdeckung wurde wenig beachtet. Einige Zeit später wurde sie in England reproducirt und erst seitdem Liebig ihre ausserordentliche Bedeutung für die Theorie der Pflanzenernährung und der Düngung klargelegt hatte, wurde sie allgemein gewürdigt.

„Nun ist ja der Sand unserer Dünen, dieser fast absolut unfruchtbare, rein ausgewaschene Meersand, natürlich von allen Bodenarten der am wenigsten absorptionsfähige und es ist daher ein grosser Irrthum, wenn man immer hört, ganz unfruchtbare Sandflächen seien vorzugsweise für die Ausnutzung und Reinigung der Sielwasser geeignet. Gerade die Beschaffenheit unserer Düne hat unserem Unternehmen die bedeutendsten Schwierigkeiten entgegengesetzt. Die Unfruchtbarkeit des Dünensandes wird dadurch noch gesteigert, dass derselbe fast überall mit einem feinen, rothbraunen Stoffe, dem sogenannten Fuchssande — einer der Braunkohle ähnlich zusammengesetzten, dabei stark eisenhaltigen Humussubstanz — imprägnirt ist; die hügelige Configuration des Terrains macht die Ausführung kostspieliger Planirungsarbeiten erforderlich; der in Folge der Capillarität des Sandes hohe Stand des Grundwassers erschwert die Entwässerung; das Gedeihen der aufkeimenden und jungen Pflanzen wird nicht selten durch Sandwehen gefährdet. Ausserdem ist es die grosse Durchlässigkeit des Dünensandes, welche anfänglich die vollständige Reinigung der Sielwasser verhindert.

„Aber gerade dieser letzterwähnte Missstand wird überraschend schnell vermindert und beseitigt durch die schnell vorschreitende Humusbildung, welche die wasserhaltende Kraft des Sandes und die Bodenwärme vermehrt und welche ebenso durch die bei der Ueberrieselung sich vollziehenden mechanischen und chemischen Processe, wie durch die üppige auf den Rieselfeldern sich entwickelnde Vegetation gefördert wird. Ich sage: „durch den mechanischen und chemischen Process der Ueberrieselung", denn die Ueberrieselung ist nichts Anderes, als eine intermittirende absteigende Filtration, bei welcher die in dem Rieselwasser suspendirten organischen Stoffe nicht nur mechanisch zurückgehalten werden, sondern auch, ebenso wie die darin aufgelösten Stoffe, durch die in dem Boden enthaltene sauerstoffhaltige Luft eine stoffliche Umwandlung erfahren. Die schwärzliche Färbung unseres zuerst in Cultur genommenen Dünensandes bis auf eine verhältnissmässig grosse Tiefe hinab zeigt, wie erheblich die Humusbildung in ihnen schon vorgeschritten ist.

„Neben der Absorptionsfähigkeit des Bodens trägt aber die Ueppigkeit der Vegetation zur Reinigung des durchrieselnden Wassers ebenfalls wesentlich bei, durch die den Pflanzen innewohnende Fähigkeit, nicht nur die im Bodenwasser gelösten Stoffe sich anzueignen, sondern auch die ungelösten Substanzen, welche mit den feinsten Wurzelverzweigungen in unmittelbare Berührung kommen, in Lösung überzuführen und in sich aufzunehmen. Das durchgerieselte Wasser ist, wenn es nicht mit dem Fuchssande in Berührung kommt und von diesem röthlich gefärbt ist, von ganz klarer Farbe, geruch- und geschmacklos. Vergeblich ist bei den vorgenommenen chemischen Analysen in dem Abflusswasser nach den complicirt zusammengesetzten Bestandtheilen des Harns oder der Fäcalien gesucht worden; sie haben, soweit sie nicht vom Boden absorbirt oder durch die Pflanzenwurzeln assimilirt sind, eine nachhaltige stoffliche Umwandlung erfahren und sind durch die in dem Boden befindliche und stets wieder in denselben hinein diffundirende sauerstoffhaltige Luft zu Kohlensäure, Salpetersäure, Humussäure, Buttersäure etc. oxydirt worden.

„Was nun speciell die landwirthschaftliche Verwendung des Sielwassers anbetrifft, so glaube man ja nicht, dass es so leicht ist, dasselbe vollständig auszunutzen. Man täuscht sich in dieser Beziehung sehr leicht, weil man meint, es könne die Canalwasserrieselung den gewöhnlichen Rieselwiesenanlagen gleichgestellt werden. Von diesen unterscheiden sie sich aber wesentlich dadurch, dass auf ihnen Stunde für Stunde, Tag und Nacht dieselbe Wassermasse unterzubringen ist, während die Rieselwiesen nur dann unter Wasser gesetzt werden, wenn es ihre Cultur erfordert, so dass in der Zwischenzeit das Wasser seinen gewöhnlichen Abfluss behält. Manche der *Sewage-Farms* in England scheinen auf zu kleine Flächen berechnet zu sein, so dass es an Terrain zur jederzeitigen Unterbringung des Canalwassers fehlt. In eine solche Verlegenheit können wir füglich nicht kommen. Wir haben jetzt etwa 500 Morgen in Cultur genommen, wovon 330 Morgen bestellt sind, 170 Morgen aber während des nächsten Winters in Brachberieselung liegen bleiben, um im nächsten Frühjahr mit Sommergewächsen bestellt zu werden. Bei der anfänglichen Durchlässigkeit des Dünensandes wird diese Fläche zur Aufnahme des Canalwassers während des Winters voraussichtlich vollständig genügen; sollte dies aber auch nicht der Fall sein, so würden wir dadurch nicht in Verlegenheit komnen, weil bis dahin weitere Flächen rieselfähig hergestellt sein werden. Es hat übrigens schon in dem letzten Sommer haushälterisch mit den circa 400 000 Cubikfuss Sielwasser, welches die Pumpen täglich auf die Düne befördern, umgegangen werden müssen, um den Wasseranforderungen zu genügen, welche eine Rieselfläche von circa 450 Morgen verlangte; häufig hat dies Wasserquantum bei der ausserordentlichen Dürre nicht genügt, so dass Mottlauwasser in die Pumpen eingelassen werden musste.

„Nichtsdestoweniger ist es doch sehr zweckentsprechend und erwünscht, dass die Möglichkeit gesichert ist, unseren Rieselfeldern nach und nach eine Ausdehnung bis zu 2000 Morgen zu geben. Denn die in Cultur genommenen Flächen bedürfen in demselben Maasse weniger der in dem Sielwasser enthaltenen Pflanzennährstoffe und also der Ueberrieselung, in welchem ihre Absorptionsfähigkeit durch die Cultur steigt und es ist bei den schnellen

Fortschritten, welche die Humusbildung macht, abzusehen, dass diese Felder in wenigen Jahren bis zu einer beträchtlichen Tiefe mit Pflanzennährstoffen gesättigt sein werden und dass nun weitere Zufuhr von Dungmaterial eine Zeit lang nicht nur unterbleiben kann, sondern im Interesse der rationellen Verwendung des werthvollen Sielwassers sogar unterlassen werden muss. Das Canalwasser wird daher mehr und mehr zur Cultivirung weiterer Flächen benutzt werden können und es wird sich voraussichtlich auf diese Weise ein Turnus entwickeln, in welchem ein Theil der Ländereien ohne allen Aufwand von Sielwasser beackert wird, während ein anderer Theil das Sielwasser in Anspruch nimmt.

„Was nun die bisherigen Erfolge der auf unseren Rieselfeldern betriebenen Landwirthschaft betrifft, so ist vor Allem nicht zu übersehen, dass die Culturen vielfach noch den Charakter von Versuchen gehabt haben, durch welche erfahrungsmässige Grundlagen für eine demnächstige planmässige Bewirthschaftung gewonnen werden sollten. Das Ergebniss dieser Versuche kann dahin festgestellt werden, dass auch die anspruchsvollsten Pflanzen mit bestem Erfolge auf den Rieselfeldern angebaut werden können und dass ihre mehr oder weniger üppige Vegetation wesentlich von dem Belieben des Landwirthes abhängt, je nachdem derselbe häufiger oder seltener, stärker oder schwächer ihnen Sielwasser zuführt. Da sich für frisches Gras nicht ausreichender Absatz fand, die Heubereitung aber die Entwickelung des Nachwuchses beeinträchtigt, ist die Grascultur erheblich eingeschränkt und dagegen der Anbau von Gemüsen aller Art, Rüben, Mais, Oelfrüchten, Lein, Hanf, Kümmel, Gerste Hafer, Taback etc., in Angriff genommen. Alles ist in der grössten Ueppigkeit gediehen. Das Gras wuchs im Jahre 1872 durchschnittlich 1 Zoll in 24 Stunden und lieferte bis sechs Schnitte, die gewonnenen Quantitäten Gras sind nicht genau ermittelt. Der Gemüsebau ergab im Jahre 1873 einen Bruttoertrag von 110 Thlr. pro Morgen. Rüben, mit denen im Jahre 1873 75 Morgen bestellt waren, ergaben pro Morgen durchschnittlich 280 Scheffel (à 85 Pfund) und einen Ertrag von 56 Thlr. an Ort und Stelle verkauft. Von Rübsen (13 Morgen) wurden in diesem Jahre durchschnittlich $14^1/_2$ Scheffel (à 72 Pfund) und von Raps 13 Scheffel pro Morgen geerntet. Der Senf hat $5^1/_2$ Ctr. pro Morgen ergeben. Was dem pecuniären Erträgniss der Sielrieselwiesen anderen Landwirthschaften gegenüber zu Statten kommt, ist der Umstand, dass jede in gewöhnlichem Sinne rationell betriebene Landwirthschaft sich die Aufgabe zu stellen hat, neben einer möglichst hohen Geldrente auch eine zu deren dauernder Sicherung nothwendige Düngmasse zu produciren, was oft nur mit grossen Opfern zu erreichen ist. Unsere Rieselwirthschaft ist der Sorge um die Düngerproduction ganz überhoben, denn der Dünger wird ihr von aussen in genügender Menge zugeführt und mit demselben erhält sie, was für die Entwickelung der Pflanzenvegetation gleich wichtig ist, zugleich ein unter allen Umständen genügendes Wasserquantum zur Disposition. Sie kann daher ausschliesslich die Gewinnung einer Geldrente, sich zur Aufgabe stellen.

„Die Erfahrungen bei der Ueberrieselung im Winter sind noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten, weil die letzten Winter sehr milde gewesen sind. Nichtsdestoweniger haben wir schon jetzt die

Ueberzeugung gewonnen, dass auf den Heubuder Rieselfeldern die landwirthschaftliche Verwendung der Schmutzwasser auch in den Wintermonaten auf grosse Schwierigkeiten nicht stossen wird, da immer unbestellte Flächen von genügender Grösse bereit gehalten werden können, auf welche im Winter das Wasser ohne Nachtheil überströmen kann, auch wenn es demnächst zu Eis erstarrt. Bisher hat sich bei Frösten wenig Eis gebildet. Wo es sich gebildet hatte, setzte das Wasser unter der Eisdecke seinen Weg über die Felder ruhig fort; es wurde sogar durch die Eisdecke vor der Einwirkung des Frostes geschützt und konnte seine Function wie in frostfreien Zeiten erfüllen."

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) spricht Herrn v. Winter für seinen höchst interessanten Vortrag den Dank der Versammlung aus.

Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) giebt eine factische Berichtigung [1]) zu den von Herrn v. Winter gemachten Angaben betreffs der Canalisation von Frankfurt. Wenn auch die Bevölkerung Frankfurts nicht viel grösser sei, wie diejenige Danzigs, so stelle sich bei der weitläufigen Bauart der neueren Stadttheile Frankfurts und bei dem von vornherein in Aussicht genommenen Zukunftsterrain die zu entwässernde Area in Frankfurt sehr viel grösser heraus als in Danzig. Während die Canäle und Röhren Danzigs 132 460 laufende Fuss = 146 100 Frankfurter Fuss betrügen (davon 10 Proc. gemauerter Canäle), stelle sich für Frankfurt die Länge der Canäle und Röhren auf 397 136 Fuss und hiervon seien, gerade umgekehrt wie in Danzig, 90 Proc. gemauerte Canäle und nur 10 Proc. Röhren. In Danzig liegen ferner die Canäle 9 bis 20 Fuss, durchschnittlich 10 Fuss unter dem Pflaster, in Frankfurt wegen der verschiedenartigen Configuration des Bodens die Hauptcanäle 11 bis 24 Fuss rh., die Nebencanäle sogar $13\frac{1}{2}$ bis $27\frac{1}{2}$ Fuss, durchschnittlich 17 Fuss unter dem Pflaster. In Danzig betrage der Durchmesser der Hauptcanäle 4 Fuss auf 2 Fuss 8 Zoll, in Frankfurt 6 auf $4\frac{1}{2}$ Fuss; Danzig habe 420 Strasseneinläufe (Sinkkasten), Frankfurt 4500. Dadurch seien naturgemäss die Kosten in Frankfurt im Ganzen weit höher. In Danzig betrügen die Gesammtkosten mit Einschluss der Pumpstation 700 000 Thlr., in Frankfurt 2 271 000 Thlr., oder in Danzig per laufenden Fuss (Frankfurter Maass) etwa 4 Thlr. 24 Gr., in Frankfurt circa 5 Thlr. 17 Gr., oder, wenn man die Kosten in Frankfurt = 100 setze, so wären sie in Danzig 83 für dieselbe Canallänge.

Schluss der Sitzung $10\frac{1}{4}$ Uhr.

Nach Schluss der Sitzung begab sich die Versammlung nach der Langenbrücke und von hier per Dampfboot nach der untersten Mottlauinsel zur

---

[1]) Diese Berichtigung ist zwar erst in der folgenden Sitzung gegeben worden, da Herr Geh. Rath Varrentrapp die erforderlichen Zahlen nicht zur Hand hatte, findet aber der Zusammengehörigkeit halber besser hier ihren Platz.

Besichtigung der Pumpstation,

zu der das Sielwasser sowohl der rechten wie der linken Mottlauseite durch die beiden Düker hingeleitet wird. Bevor es hier, 13 Fuss unter dem mittleren Wasserstande der Mottlau in die Pumpstation eintritt, muss es einen sogenannten Latham'schen Extractor passiren. Es ist dies ein grosses, durch die Dampfmaschine in langsame Drehung versetztes Siebrad, welches alle mit dem Sielwasser ankommenden grösseren festen Stoffe abfängt und diese dann durch eine Schnecke selbstthätig auf die Seite schafft. Hier sahen wir diesen Haufen Lumpen, Knochen, kleine todte Thiere, grössere Küchenabfälle, Korkstopfen und mancherlei Unrath, dem die Schnecke stets Neues zuführte.

Die eigentlichen Pumpen bestehen aus zwei Woulff'schen Dampfmaschinen von je 60 Pferdekraft, von denen im gewöhnlichen Betriebe eine zur Bewältigung des Canalwassers genügt. Sie fördern das Sielwasser durch ein 22 Zoll weites, 10100 Fuss langes gusseisernes Druckrohr nach den Rieselfeldern, wo es mit seiner Ausflussöffnung $18^1/_2$ Fuss über dem mittleren Wasserspiegel liegt. Das Druckrohr hat die Mottlau, zwei Festungsgräben und die Weichsel zu durchsetzen, letztere als ein 450 Fuss langer schmiedeeiserner Düker 18 Fuss unter dem mittleren Wasserstande.

Nachdem wir auf der Pumpstation alle Einzelheiten in Augenschein genommen hatten, fuhren wir per Dampfboot weiter, die Mottlau hinunter in die Weichsel und diese etwas hinauf nach dem am rechten Weichselufer gelegenen Oertchen Heubude, wo eine grosse Reihe Wagen aufgestellt war, die uns nach etwa halbstündiger Fahrt auf die

Rieselfelder,

die zwischen Weichsel und Meer liegen, brachten. Auch hier waren, wie an der Pumpstation, die Gebäude zu unserer Ankunft mit Flaggen geschmückt und am Eingang zu den Rieselfeldern empfing uns ein Triumphbogen, errichtet aus den Erzeugnissen der Rieselfelder, namentlich Mais, Hanf und Taback. Daneben waren die anderen Culturen der Rieselfelder in schönen Sortimenten ausgestellt, unter denen namentlich die Grösse der Rüben und die Schönheit der Blumenkohle auffiel.

Das Rohr, welches das Sielwasser von der Pumpstation herbringt, mündet, an dem Rieselfeld angekommen, in einen höher als das Terrain auf einem Damme gelegenen offenen Hauptgraben, der sich in gerader Linie bis zum Meer hinzieht und nach beiden Seiten an den verschiedenen Stellen durch Oeffnungen das Wasser in kleinere Gräben abgeben kann, die es zu den einzelnen Feldern leiten. Wir gingen lange Zeit längs dieses Hauptgrabens oder auf über ihn gelegten Bohlen, wir besuchten dann einige der Felder, die gerade überrieselt wurden und gingen zwischen ihnen hin — von einem belästigenden Geruch war nirgends etwas zu bemerken. Das frische Canalwasser hat ja einen bestimmten Geruch, der namentlich, wenn ihn uns der Wind von einem gerade unter Berieselung stehenden Felde herbrachte, recht deutlich wahrzunehmen war, aber Keiner wird den Geruch sehr stark oder sehr unangenehm gefunden haben.

Das Abflusswasser, welches an einigen Stellen zu Tage trat, war klar aber nicht farblos, es hatte eine leicht röthlich gelbe Farbe, herrührend von

dem eisenhaltigen Fuchssande im Boden. Einzelne, die von dem Wasser tranken, fanden es ganz geschmacklos.

Um die Vegetation der Felder in voller Pracht zu sehen, kamen wir eigentlich zu einer etwas ungünstigen Jahreszeit: die Ernte war bis auf die Hackfrüchte und etwas Mais beendet und die jungen Saaten fingen noch kaum an zu keimen. Doch waren immerhin 330 Morgen in Cultur, von denen 90 Morgen mit Rüben bestellt waren, 34 Morgen mit Raps, 60 Morgen, auf welchen in diesem Jahr Hafer geerntet worden war, mit Rübsen, 50 Morgen mit Buchweizen, 12 Morgen mit Gerste, 12 Morgen mit Taback und Mais (beide sehr schön stehend, letzterer von fast anderthalb Mannshöhe), 15 Morgen, auf denen Rübsen und Lein gestanden hatten, mit Stoppelrüben, $1^1/_2$ Morgen mit Hanf, 1 Morgen mit Kümmel, 50 Morgen mit Timothee und Knaulgras (Ende Juni und Anfangs August gesäet) und 5 Morgen mit Gemüse.

Wenn Vielen der Anwesenden vielleicht auch ein zuverlässiges Urtheil über den Stand der Feldfrüchte und Saaten abging, so wird doch Jeder wenigstens den Eindruck mitgenommen haben, dass die Rieselfelder bei Danzig den an sie gestellten hygienischen Anforderungen vollkommen entsprechen. Sie reinigen das ihnen zugeführte Schmutzwasser der Stadt in vollkommener Weise, ohne die auf den Feldern Beschäftigten und noch weniger die in der Nachbarschaft Wohnenden in ihrem Wohlbefinden zu schädigen oder auch nur zu belästigen.

Dritte Sitzung.

Montag, 14. September, 9 Uhr Vormittags.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) eröffnet die Sitzung und theilt der Versammlung mit, dass Herr Geh. Rath Dr. Esse (Berlin), der das Correferat in der Frage über Hospitalbau übernommen hatte, durch Unwohlsein zu erscheinen verhindert sei, sein Correferat aber schriftlich eingesandt habe.

Hiernach schreitet die Versammlung zur Berathung des ersten Gegenstandes der heutigen Tagesordnung:

Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital?

und es erhält zunächst das Wort

Dr. Friedrich Sander (Barmen), als Referent:

„Meine Herren! In den Wissenschaften sowohl wie auf den verschiedenen Gebieten der Verwaltung gilt unbestritten der Grundsatz, dass man ein Ding nur dann recht versteht, wenn man weiss, wie es geworden ist. In der öffentlichen Gesundheitspflege ist diese geschichtliche Auffassung bisher wenig hervorgetreten. Wir haben uns gewöhnt, das Erbe unserer

Väter als eine *tabula rasa* anzusehen, und doch ist es keine Frage, dass auch hier die Gegenwart von der Vergangenheit lernen, Vorbilder und Warnungen ihr entnehmen kann. Um nur ein ganz grobes Beispiel anzuführen: ist es nicht belehrend, oder richtiger gesagt, beschämend für uns, wenn wir vernehmen, dass schon Moses den menschlichen Auswurfstoffen die sorgfältigste Beachtung geschenkt hat; dass selbst auf der untersten Stufe des Menschenthums der Australneger, wenn er länger als einige Tage an einem Orte verweilt, seine Excremente verbrennt?

„Ich bin der Ansicht, dass auch in der Frage, deren Behandlung mir aufgetragen ist, ein Ueberblick über die Entwickelungsgeschichte der Krankenhäuser am besten zu einer Beantwortung führen wird. Gestatten Sie aber vorher, dass ich mein lebhaftes Bedauern darüber ausspreche, dass der Herr Referent mir nicht vorangegangen ist, der durch seine reichen praktischen Erfahrungen und durch seinen grossen Scharfblick vor Allen berufen wäre, an dieser Stelle zu stehen, ich meine Herrn Dr. Esse aus Berlin.

„Wenn man die Entwickelung der Krankenhäuser mit einem Worte kennzeichnen will, so könnte man sagen: sie ist ausgegangen von gemischten Anstalten, welche neben der Krankenpflege noch anderen Zwecken dienten und hat zu einer ganzen Reihe von Specialkrankenhäusern, die nur für eine Art von Kranken bestimmt sind, geführt. Diese Entwickelung ist allerdings nicht eine stetige gewesen, sie hat sich in auf- und absteigender Linie bewegt.

„In den Kreis der europäischen Culturaufgaben ist die Errichtung von Krankenhäusern eingeführt durch die christliche Kirche. Die ältesten Anstalten waren die sogenannten „Xenodochien", Herbergen ursprünglich für Fremde und Pilger, dann auch für Waisen, Arme und Kranke. Eines der bekanntesten Beispiele ist die „Basilias", 360 nach Christus von Basilius, Bischof von Cappadocien, errichtet. Sie galt im Alterthum, wie Haeser sagt, für ein grösseres Weltwunder als der Coloss von Rhodus und als die Pyramiden von Aegypten. Eine Stadt im Kleinen umfasste sie neben Armenhäusern, Asylen für gefallene Mädchen, Herbergen für Fremde, auch eigentliche Krankenhäuser (*νοσοκομεία*), welche ausserhalb der übrigen Gebäude angelegt waren. Nach ihrem Muster entstanden ähnliche Anstalten an vielen Orten der Christenheit.

„Früh schon begegnen wir ferner Anstalten, die nur für eine Art von Kranken bestimmt waren, den „Leproserien". Es ist indess die Frage, ob wir sie als Krankenhäuser ansehen können. Eine ärztliche Behandlung fand in ihnen offenbar nicht statt; eher ist es möglich, dass der sanitätspolizeiliche Standpunkt bei ihrer Begründung mitgewirkt hat, da der Aussatz für ansteckend gehalten wurde. Ein französischer Jesuit behauptet sogar, sie seien keineswegs ein Ausfluss der christlichen Liebesthätigkeit, sondern rein der Sanitätspolizei gewesen. Nachgewiesen ist das aber nicht. Der Hauptbeweggrund zur Absonderung der Aussätzigen war jedenfalls rein religiöser Natur: der Aussatz galt bekanntlich für die Krankheit schlechtweg und folglich für eine Strafe Gottes.

„Die eigentlichen Krankenhäuser der abendländischen Christenheit werden zuerst ums 9. Jahrhundert erwähnt; eines der ältesten ist das Hôtel-Dieu in Paris. Ihre weitere Verbreitung ist namentlich dem Papst Innozenz III. zu verdanken, der am Ende des 12. Jahrhunderts im

Interesse der Ausdehnung und Begründung der päpstlichen Weltherrschaft das Bedürfniss hatte, auch auf diesem Gebiete eine einheitliche Organisation zu schaffen und sie in die Hände der Kirche zu legen. Es ist bekannt, dass nach seinem Vorgange namentlich in Deutschland in fast jeder Stadt Krankenhäuser entstanden, die zum grossen Theile nach ihrem Vorbilde, dem *Hospitale San Spirito* in Rom, den Namen „Heiligegeisthospitäler" führten und zum Theil noch bis zur Stunde führen.

„Mit der kirchlichen Herrschaft verfielen auch diese Krankenhäuser zum grossen Theil; die Reformation war der werkthätigen Liebe nicht günstig. Im späteren Mittelalter und in den ersten beiden Jahrhunderten der Neuzeit begegnen wir daher neuen Stiftungen nur dann, wenn die Noth dazu zwang; so wurden am Ende des 15. Jahrhunderts, als die Syphilis Europa überfluthete, und man ihre Verbreitung durch Ansteckung erkannte, für diese Krankheit besondere Hospitäler gegründet, die sogenannten Franzosenhäuser oder Hiobsspitäler. Weiterhin begegnen wir dann in sehr vielen Städten den Pesthäusern. In Montpellier entstand im 17. Jahrhundert vor den Thoren der Stadt eine Art Barackenlazareth, Hunderte von hölzernen Hütten, in denen die Pestkranken untergebracht wurden, um die übrigen Bewohner vor Ansteckung zu schützen.

„Erst das vorige Jahrhundert hat neues Leben in die Entwickelung der Krankenhäuser gebracht; es ging das aber nicht mehr von der Kirche aus, sondern vom Staat. Als der Staat, vorläufig zwar nur verkörpert in der Person des unumschränkten Herrschers, anfing, seine Machtvollkommenheit auf alle Formen und Gebiete des menschlichen Daseins auszudehnen, als aufgeklärte Fürsten sich den philanthropischen Bestrebungen der Zeit mit Eifer zuwandten, entstand auch eine grosse Anzahl von neuen, vortrefflich eingerichteten Krankenhäusern; ich erinnere nur an die Charité in Berlin, von Friedrich I. gegründet, von Friedrich II. erweitert, an das allgemeine Krankenhaus in Wien, das Joseph II. zu verdanken ist und gleichzeitig die erste klinische Anstalt Deutschlands war, und an eine ganze Reihe anderer Krankenhäuser, von denen einzelne allerdings, z. B. das Stralsunder, nicht von Fürsten, sondern damals schon von der bürgerlichen Gemeinde ausgingen.

„In Frankreich, dem Musterlande des aufgeklärten Absolutismus, war natürlich der Einfluss des Staates am ausgeprägtesten. Ludwig XIV. hob die sämmtlichen Krankenanstalten und Leproserien des Landes auf, confiscirte ihre Einkünfte und verwandte sie zur Gründung neuer Anstalten, die gleichmässig über das ganze Land vertheilt waren; so entstanden 1133 Krankenhäuser in 1130 Gemeinden Frankreichs. Späterhin hat dann die Armengesetzgebung der Revolution den Communen die Verpflichtung zur Verpflegung der armen Kranken auferlegt und hat ihnen gleichzeitig die Verwaltung der Krankenhäuser in die Hand gegeben, allerdings unter der strengsten und straffsten Beaufsichtigung des Staates, so dass die sämmtlichen Krankenhäuser in Paris unter einer einzigen Behörde stehen, unter der *administration de l'assistance publique*, die nicht als Communal- sondern als Staatsbehörde zu bezeichnen ist. Es ist daher nicht zu verwundern, dass in Frankreich die Zahl der Betten in den Krankenhäusern grösser ist als in einem anderen Lande, dass aber auch andererseits die Organisation der Krankenhäuser eine ungemein einförmige ist.

„Von besonderem Interesse ist das Hôtel-Dieu in Paris, deshalb, weil es ein classisches Beispiel ist von dem verderblichen Einfluss, den die Zusammenhäufung von Kranken aller Art in einem Hause, unter einem Dache hat. Tenon, der Verfasser der berühmten Denkschrift über die Hospitäler in Paris vom Jahre 1788, eines der hervorragendsten Werke in der ganzen Krankenhausliteratur, sagt: „Das Hôtel-Dieu ist einzig in seiner Art, es nimmt zu jeder Stunde, ohne Unterschied des Alters und Geschlechts, der Heimath und der Religion, Kranke aller Art auf, Fieberkranke, ob ansteckend oder nicht, Verwundete, Geisteskranke, schwangere Frauen und Mädchen; es ist das Hospital für die bedürftigen Kranken nicht nur von Paris und von Frankreich, nein, von dem ganzen übrigen Erdkreis" (*du reste de l'univers*). Diese eitle Ueberhebung hindert den Franzosen nicht, an dieses sein Heiligthum die strengste Kritik zu legen und im weiteren Verlauf seiner Denkschrift zu erklären, es gäbe vielleicht keine Wohnung im *Univers*, die für das Leben gefährlicher sei, als das Hôtel-Dieu. Die Zahl der Kranken in diesem Krankenhause war 2400, stieg gelegentlich auf 4800. In einem Saal mit zwei Nebensälen lagen 701 Kranke; die Betten standen mit den Schmalseiten dicht aneinander in 3 bis 4 Reihen, in den wenigsten schlief nur ein Kranker, die meisten dienten für vier, sogar für sechs Kranke, bei einer Breite der Betten von $4^1/_2$ Fuss und einer Länge von 6 Fuss, und ausserdem kam es noch vor, dass einige Kranke *sur l'impériale*, auf dem Betthimmel, gelagert wurden. Es ist daher kein Wunder, dass sehr häufig die unglücklichen Kranken es vorzogen, die Nächte auf der Bank neben dem Bett zuzubringen, um wenigstens vor den Stössen ihrer Bettgenossen sicher zu sein. Es war im Allgemeinen angeordnet, dass innere Kranke, Verletzte, Schwangere und Wöchnerinnen in verschiedenen Sälen untergebracht werden sollten; aber diese Trennung wurde nicht durchgeführt. Für männliche Pockenkranke war ein besonderer Saal, die weiblichen Pockenkranken mussten mit anderen Kranken in demselben Saale zubringen; Scharlach, Krätze, ansteckende Fieber — alle lagen bunt durcheinander, und es ist begreiflich, dass das Hôtel-Dieu ein Herd für die Verbreitung ansteckender Krankheiten wurde. Hunczowsky, ein Feldstabsarzt, den Joseph II. nach Frankreich schickte, um die Hospitäler kennen zu lernen, erzählt, es wäre oft vorgekommen, dass Kranke, die wegen anderer Leiden hineingekommen wären, nachher am „Faulungsfieber" gestorben seien; er setzt hinzu: „dieser Anblick empört die ganze Menschheit." Die Sterblichkeit in diesem Hospital war jedenfalls eine enorme; genaue Zahlen sind zwar nicht bekannt — die allgemeine Sterblichkeitsziffer der Hospitäler ist überhaupt ein sehr zweifelhafter Maassstab —, es wurde aber angenommen, dass von $4^1/_2$ Kranken regelmässig einer starb, und Tenon sagt, dass diese Zahl noch zu gering sei.

„Das Wochenbettfieber wüthete namentlich in jedem Winter. Durchschnittlich erkrankten von zwölf Entbundenen sieben daran, und von den Erkrankten starben 15 bis 25 Proc. In 10 Jahren (1776 bis 1785) starben von 15 876 Entbundenen 1152, d. h. eine von funfzehn, und Tenon meint, dass noch mehr gestorben seien, weil häufig die Entbundenen auf andere Stationen verlegt, hier gestorben und in den Sterbelisten der Wöchnerinnen nicht aufgeführt seien.

„Ausser dem Hôtel-Dieu existirten 1788 in Paris noch 21 Krankenhäuser; von Specialkrankenhäusern existirte eins für Grindige, eins für Unheilbare, eins für venerische Schwangere, und sodann die beiden grossen Epidemieenhäuser St. Anne und St. Louis. Das letztere ist von besonderem Interesse; denn in ihm ist die Isolirung der Kranken in einer Weise durchgeführt oder sollte wenigstens durchgeführt werden, wie sie vielleicht niemals in derselben Weise wieder durchgeführt ist, und wie sie heutzutage, auch wenn wir noch so sehr von der Nothwendigkeit überzeugt wären, wohl schwerlich durchführbar wäre. Gegründet war es 1607 durch Heinrich IV. zur Aufnahme von Pestkranken. Es bildet ein grosses Viereck; jede der Seiten enthielt im Erdgeschoss den Aufenthaltsort für die Reconvalescenten, und im ersten Stock einen einzigen Saal für 200 Kranke. Oberhalb dieses Saales war keinerlei Raum, weder für Kranke noch für Vorräthe; im Gegentheil war der Dachstuhl dieses oberen Saales theilweise offen. Dieses eigenthümliche Krankenhaus war von einer doppelten Mauer umgeben. In den vier Ecken der inneren Mauer waren die Wohnungen für die Aerzte und Krankenpfleger und eine Station für zahlende Pestkranke. Alle diese Leute waren von jedem Verkehr mit der Aussenwelt abgeschlossen. In dem äusseren Hof befand sich die Küche; die Speisen wurden durch einen Drehschrank in der inneren Mauer nach dem Krankenhause geschafft, so dass keinerlei Verkehr zwischen dem Küchenpersonal und den Wärtern stattfand. Die Kranken, die entlassen wurden, wurden noch einer besonderen Ausräucherung unterworfen. Zur Zeit Tenon's war es nicht mehr für Pestkranke im Gebrauch, sondern es lagen Scorbutkranke, Scrophulöse und Krebskranke darin und heute ist es nur noch für Hautkranke bestimmt.

„Die Zustände im Hôtel-Dieu führten zu mancherlei Reformbestrebungen. Auf Betrieb des Königs Ludwig's XVI. wurde eine Commission, der die ersten Männer der Wissenschaft, wie Laplace, Lavoisier, und als Arzt Tenon angehörten, ernannt und diese hat ein Gutachten über Krankenhäuser ausgearbeitet und einen Plan für einen Neubau entworfen, der erst 50 oder 60 Jahre später bis in alle Details hinein in dem berühmten *Hôpital Lariboisière* ausgeführt ist. Uebrigens ist der Gedanke des Pavillonsystems keineswegs ein ursprünglich französischer. Tenon sagt selbst, dass er zum Muster das Marinekrankenhaus in Plymouth sich genommen habe, wie er überhaupt die englischen Einrichtungen vielfach zum Vorbilde nahm. Die Vorschläge, welche Tenon in Betreff der ansteckenden Krankheiten machte, sind dagegen bis zur Stunde unausgeführt geblieben. Er will, dass St. Louis für grosse Epidemieen reservirt bleibe und ausserdem noch ein Krankenhaus mit 1200 Betten errichtet werde für die fortwährend vorkommenden Fälle von Scharlach, Pocken, Krätze, bösartigen Fiebern, Ruhr und merkwürdigerweise auch für Lungenschwindsüchtige. Er sagt, dass letztere deshalb isolirt werden müssten, weil sie durch ihren Husten die Nachbarn unaufhörlich störten, weil sie zweitens durch ihren Anblick bei den übrigen Kranken fortwährend Todesgedanken erweckten und drittens, weil sie durch ihren eitrigen Auswurf die Anderen inficiren könnten. Das letztere ist wohl nach unseren heutigen Anschauungen in beschränkter Weise möglich; indessen glaube ich nicht, dass irgend ein Arzt behaupten wird, dass ein Lungenschwindsüchtiger seinen Bettnachbar inficirt habe. Für jede dieser Arten

verlangt Tenon eine gesonderte, geschlossene Abtheilung; jede derselben soll alles besonders haben, auch die Wäsche; gemeinsam soll nur die Küche, Apotheke, Hühnerhof, Holz- und Kohlenschuppen sein; ausserdem empfiehlt er die ausgedehnteste Desinfection.

„Der augenblickliche Stand der Dinge in Paris ist der, dass seit 1815 Pockenkranke in allgemeine Hospitäler nicht mehr aufgenommen werden dürfen, dass für sie das Hospital de la Pitié bestimmt ist, und dass die Scharlach- und anderen ansteckenden Kranken in besonderen Sälen behandelt werden müssen. Auch die Cholerakranken werden in die allgemeinen Hospitäler aufgenommen; nur wenn die Krankheit sehr heftig auftrat, wurden temporäre Specialkrankenhäuser dafür errichtet.

„Ausserdem hat Paris noch für männliche und weibliche Syphilitische besondere Krankenhäuser, Kinderbospitäler, Entbindungsanstalten und zwei Hospitäler für Reconvalescenten.

„Einen wesentlich anderen Entwickelungsgang haben die Krankenhäuser in England genommen. Beide Länder haben sich gegenseitig wiederholt mit Commissionen beschickt, um die Krankenhäuser des anderen Landes kennen zu lernen. Bristowe und Holmes waren in Paris, Blondel und Ser waren in London. Das Resultat dieser interessanten und wichtigen Berichte ist gewöhnlich, dass der Franzose die Anstalten Frankreichs, der Engländer die Anstalten Englands für die vollkommensten erklärt. Und das ist erklärlich: die Anstalten in beiden Ländern sind eigenartige Producte jedes Landes und in keiner Weise sind die des einen für das andere geeignet. Die Krankenhäuser in England sind Werke der Privatwohlthätigkeit; sie kennen nicht die Spur von behördlicher Aufsicht. Sie unterhalten sich theilweise aus alten Stiftungen, theilweise aus jährlichen Beiträgen der sogenannten Subscribenten, die dafür das Recht haben Kranke hinein zu schicken, theilweise durch eine Collecte, die an einem Sonntage jeden Jahres in sämmtlichen Kirchen abgehalten wird, an dem sogenannten *Hospital Sunday*. Der Erfolg dieser Collecte war in Birmingham in 10 Jahren 38 000 Pf. St. Erst in neuester Zeit hat in London die communale Armenverwaltung aus dem allgemeinen Säckel Krankenhäuser gestiftet für Pocken, ansteckende Fieber, für unheilbare und syphilitische Krankheiten; alle übrigen Krankenhäuser sind, wie gesagt, rein Ausfluss der Privatthätigkeit.

„Die Frage, ob für ansteckende Fieberkrankheiten besondere Hospitäler errichtet werden müssen, kann durch das englische Material in ausführlicher Weise beantwortet werden. In England sind seit Anfang dieses Jahrhunderts besondere Fieberhospitäler vorhanden. Anfangs war man mit dem Erfolg zufrieden; seit den vierziger Jahren hat sich eine Reaction dagegen erhoben, namentlich weil die Wärter und Aerzte auffallend stark erkrankten und sehr häufig auch starben. Bristowe und Holme's haben die Krankenhäuser Grossbritanniens einer gründlichen Untersuchung unterworfen und darüber einen Bericht in dem bekannten Reports von John Simon mitgetheilt. Sie sind entschiedene Gegner der Fieberhospitäler auf Grund ihrer Beobachtungen.

„Das Verfahren der englischen Krankenhäuser in Bezug auf die Aufnahme ist nämlich ein verschiedenes. Die Pockenkranken werden von den sämmtlichen allgemeinen Hospitälern Londons und den meisten provinzial-

städtischen ausgeschlossen, von vielen auch Scharlach und Masern, von einigen alle acuten Fieberkrankheiten. Von denjenigen Krankenhäusern, welche ansteckende Kranke aufnehmen, nimmt die kleinere Hälfte sie in beschränkter Zahl auf und legt sie zwischen die anderen Kranken, also Flecktyphus, Scharlach u. s. w. Die Mehrzahl hat dafür besondere Säle, auch besondere Gebäude. Bristowe und Holmes behaupten nun, dass in einem gut ventilirten Hospital, bei der Befriedigung aller Ansprüche der Hygiene, ein bis zwei Flecktyphuskranke in jedem Saale ohne alle Gefahr für die Uebrigen liegen könnten, dass die Gefahr der Ansteckung in diesem Falle eine sehr geringe sei, dass dagegen die Gefahr der Ansteckung für die Wärter und Aerzte eine bedeutend gesteigerte wäre, wenn nur derartige ansteckende Kranke in einem Saale zusammen lägen.

„Miss Nightingale geht noch weiter; für sie existirt eine Ansteckung durch Berührung gar nicht. Sie sagt wörtlich:

> Es giebt nur zwei oder drei Krankheiten, wie Menschenblattern und Kuhpocken — die dritte Art nennt sie nicht — deren Gift gesehen, gefühlt, geschmeckt, analysirt und durch Einimpfung übertragen werden kann.

„Alle anderen sogenannten ansteckenden Krankheiten beruhen nach ihr nur auf Infection durch eine Luft, welche durch Sorglosigkeit oder Unwissenheit verdorben ist. Jeder Fall einer derartigen ansteckenden Krankheit in einem Krankenhause ist für sie ein Beweis, dass Verwaltung oder Einrichtung schlecht sind. Ich weiss nicht, ob von Miss Nightingale selbst oder einem ihrer Gesinnungsgenossen, habe ich den Ausspruch gelesen, Fieberhospitäler seien ein Verbrechen gegen die Menschheit, ein Schimpf für unser Zeitalter. Diese Anschauungen sind gewiss höchst einfach und haben für den Laien etwas Bestechendes, aber sie stehen mit den Thatsachen in vollem Widerspruch. Es ist eben ein Irrthum, wenn wir glauben, dass wir bereits die Mittel in Händen haben und nur nicht immer anwenden, um Typhus und Scharlach aus der Welt zu schaffen. Soweit sind wir keineswegs, und wenn es auch hoffentlich gelingt, durch Canalisation und Wasserversorgung einzelne gelegentliche Ursachen des Typhus zu beseitigen, so würden wir uns doch einer Selbsttäuschung hingeben, wenn wir der Ansicht wären, dass wir damit alle Ursachen dieser Krankheiten beseitigt hätten; schliesslich lässt sich doch nur von den Pocken einigermaassen behaupten, dass wir das Mittel in der Hand haben, sie aus der Welt zu schaffen. Vorläufig giebt die vollkommenste Einrichtung, die idealste Verwaltung, uns kein Recht, diese Kranken zusammenzulegen. Die Thatsachen, welche Murchison anführt, sind in dieser Beziehung schlagend. Er führt eine ganze Reihe von Fällen an, wo durch einen einzigen Flecktyphuskranken eine grosse Reihe von Ansteckungen in demselben Saale stattgefunden hat. Es ist daher ein Irrthum, wenn viele Engländer glauben, dass dadurch, dass man nur wenige ansteckende Kranke zwischen andere legt, das Gift verdünnt und unschädlich gemacht werde; ebenso irrthümlich ist es, dass durch das Zusammenlegen vieler dieser Kranken das Gift concentrirt und gefährlicher werde. Murchison führt aus den Tabellen des Fieberhospitals in London über 22 Jahre an, dass auf jeden aufgenommenen Fall von Flecktyphus nur $^1/_{12}$ der Fälle von Ansteckung und Tod kam, wie in den allgemeinen

Hospitälern. Auch ist in dem Fieberhospital die Sterblichkeit an Flecktyphus in diesen 22 Jahren 3 Procent niedriger, als bei Flecktyphus in den allgemeinen Hospitälern. Das letztere hat seinen Grund darin, dass gewisse chronische Kranke, wenn sie vom Typhus ergriffen werden, wegen der geringeren Widerstandskraft leichter erliegen. Dagegen ist Murchison der Ansicht, dass kein Grund vorliegt, den Unterleibstyphus zu isoliren. Ich kann das aus meiner 16jährigen Spitalpraxis nur bestätigen; ich habe diese Kranken nie isolirt und habe im Barmer Krankenhaus, obgleich dort schon gleichzeitig 20 Typhuskranke waren, nur einmal die Erkrankung eines wegen anderer Krankheit Aufgenommenen an Typhus erlebt, und gerade dieser war seit Wochen in einem Einzelzimmer isolirt.

„Neuerdings hat auch das *Privy Council* diese Grundsätze anerkannt. In einem Memorandum macht es den Vorschlag, dass in jedem Dorfe mindestens zwei Zimmer für ansteckende Kranke bereit gehalten werden sollen, in kleineren Städten vier und in grösseren sollen permanente Einrichtungen getroffen werden. Nach der *Sanitary Act* hat namentlich die Behörde das Recht, im Fall des Ausbruchs einer ansteckenden Krankheit besondere Hospitäler zu errichten und solche Kranke, welche keine eigene Haushaltung haben oder in einem Zimmer wohnen, das von mehr als einer Familie bewohnt wird, zwangsweise in diese Hospitäler zu schicken. Die Zimmer in den kleinen Dörfern sollen so bereit gehalten werden, dass dazu ein kleines *Cottage* bestimmt ist, worin ein kinderloses Ehepaar lebt, welches diese Kranken verpflegen, dafür die übrige Zeit des Jahres gratis wohnen und auch noch besonders honorirt werden soll.

„Ich weiss allerdings nicht, wie weit diese Vorschläge thatsächlich durchgeführt sind.

„Eine weitere Frage, die ebenfalls in England vielfach besprochen und untersucht ist, ist die, wie weit der Verlauf der chirurgischen Krankheiten durch die Hospitalbehandlung influirt werde, ob grössere Krankenhäuser schlechtere Resultate liefern wie kleinere, oder die Privatpraxis bessere als die Hospitalbehandlung.

„Ich muss vorausschicken, dass das statistische Material zur Beantwortung dieser Frage durchaus ungenügend ist. Die allgemeine Sterblichkeitsziffer der Krankenhäuser ist ja in keiner Weise ein Maassstab zur Beurtheilung der hygienischen Verhältnisse eines Krankenhauses; sie hängt ab davon, in welchem Verhältniss die Zahl der schweren zu den leichten Erkrankungen steht, in Feldlazarethen von der Zahl schwererer oder leichterer Verwundungen und von vielen anderen Umständen, kurz, mit den allgemeinen Sterblichkeitsziffern eines Krankenhauses ist nichts anzufangen. Miss Nightingale hat zwar eine Tabelle mit Hilfe Farr's aufgestellt, woraus sie geschlossen hat, dass die Sterblichkeit in Krankenhäusern in geradem Verhältnisse zur Krankenzahl wachse, eine Behauptung, die übrigens von ihr nicht zuerst aufgestellt ist, da schon im vorigen Jahrhundert Stoll und Andere dasselbe gesagt haben. Die Tabelle der Miss Nightingale hat statistisch weniger als keinen Werth; die Kranken sind in den verschiedenen Hospitälern nicht für das ganze Jahr gezählt, sondern es ist nur die Zahl der Kranken am 8. April des und des Jahres herausgegriffen und im Verhältniss zu dieser Zahl ist dann die Sterblichkeit fürs ganze Jahr

berechnet. Das ist schon falsch; denn die Zahl der Kranken an einem Tage ist kein Maassstab für die Zahl der Kranken im ganzen Jahre. – Ferner figurirt darin ein Hospital mit 78 Kranken an jenem Tage und 80 Todten im Jahre; ein provinzialstädtisches Krankenhaus von 224 Kranken dagegen hatte nur 126 Todesfälle; und wenn man berücksichtigt, dass die Zusammenstellung der Miss Nightingale nur kleine Zahlen umfasst, z. B. eine Gruppe nur aus 12 Hospitälern besteht, so wird man bei so grossen Verschiedenheiten innerhalb der einzelnen Gruppe zugeben, dass die mittleren Zahlen gar keinen Werth haben. Farr ist vorsichtig in seinen Schlussfolgerungen, Miss Nightingale sagt aber: die grossen Hospitäler sind die ungesundesten, die kleinen der Landstädte sind die gesundesten. Ich kann nicht umhin, auf diese Statistik die scharfen Worte Billroth's anzuwenden: „Die Statistik ist wie ein Weib, entweder ein Spiegel der reinsten Tugend und Wahrheit, oder eine Metze für Jeden und zu Allem zu gebrauchen."

„Man hat nun statt der allgemeinen Sterblichkeitsziffer die Zahl der Todesfälle nach Amputation zum Maassstabe aufgestellt. Simpson hat 2098 Amputationen aus der Privatpraxis zusammengestellt mit einer Sterblichkeit von 10 Proc. und 2089 aus der Hospitalpraxis mit einer Sterblichkeit von 41 Proc. Simpson bezeichnet deshalb ohne Weiteres die grossen Hospitäler als Mördergruben, die aus der Welt geschafft werden müssen, und empfiehlt kleinere Einrichtungen aus Eisen, die alle Jahr wieder abzubrechen seien. Indessen sind die erheblichsten Zweifel gegen die Zuverlässigkeit seiner privatärzlichen Statistik erhoben und ganz gewiss mit Grund; ausserdem wissen wir Aerzte ja, wie sehr verschieden auch die Fälle der Amputationen sind und wie verschieden das Verfahren der einzelnen Aerzte. Derselbe Arzt wechselt sehr häufig seine Grundsätze und amputirt in einer Periode seines Lebens in Fällen, in welchen er in einer andern nicht amputirt hätte. Die Urzahlen sind zu ungleichartig, als dass das Gesetz der grossen Zahlen unbedingt Anwendung finden könnte. Simpson theilt ferner eine zweite Tabelle mit, wonach die Zahl der Todesfälle nach Amputationen mit der Bettzahl eines Hospitals wachse. Diese Tabelle ist ganz verwerflich und Callender, ein anderer Chirurg, hat eine andere Tabelle aufgestellt von demselben Umfange wie Simpson und ist zu dem Resultat gekommen, dass das Gegentheil der Fall ist. Das Verdammungsurtheil, welches Simpson fällt, wäre überhaupt nur dann begründet, wenn nachgewiesen wäre, dass die grössere Sterblichkeit nach Amputationen durch Ursachen bedingt ist, die eben nur mit den Hospitälern zusammenhängen.

„Dass es Krankheiten gebe, die nur in Hospitälern entstehen, nimmt heute wohl kein Chirurg mehr an. Von den accidentellen Wundkrankheiten kommt zunächst Pyämie ebenso gut in der Privatpraxis vor wie in den Hospitälern, in den ärmsten Hütten sowohl wie in den Palästen, in grossen wie in kleinen Krankenhäusern; ebenso ist es mit der Rose und auch der sogenannte „Hospitalbrand" wird von keinem chirurgischen Schriftsteller der Neuzeit mehr als Product der Hospitäler angesehen und Heine, der neuste Schriftsteller über „Hospitalbrand", hat nachgewiesen, dass er schon den griechischen Aerzten bekannt war, zu Zeiten, in denen noch keine Hospitäler existirten. Anderseits steht aber auch fest, dass er durch Ansteckung verbreitet wird, und es ist daher unbedingt nöthig, die einzelnen

Fälle von Hospitalbrand, so wie sie vorkommen, sofort zu isoliren. Es ist keine Frage, dass in dieser Beziehung die Baracken Vortheile bieten, wie sie keine andere Art des Hospitalbaues zu bieten vermag.

„Wie gesagt, alle diese Krankheiten kommen auch ausserhalb der Hospitäler vor; es ist nur die Frage, kommen sie in denselben häufiger vor? Ich könnte diese Frage ganz bei Seite lassen, weil es sich nur darum handelt, ob verschiedene Arten von Kranken zusammengelegt werden können und weil Niemand behauptet, dass dadurch, dass innere und äussere Kranke zusammenliegen, diese Krankheiten besonders hervorgerufen oder vermehrt werden. Indessen ist diese Frage doch zu nahe unserem Thema, als dass ich sie ganz umgehen könnte. Ich habe eigentlich nur einzugestehen, dass wir nichts über die Sache wissen. Es ist zwar eine ganz gewöhnliche Angabe, dass Pyämie in schlechteren Hospitälern und bei der Anhäufung vieler Verwundeten häufiger entstehe als unter anderen Verhältnissen. Billroth, dem wir wohl ein Urtheil zutrauen können, sagt aber: „Das Gerede, ein Hospital ist gut, wenn wenig Pyämie vorkommt, es ist schlecht, wenn viel vorkommt, ist so ein Gemeinplatz, wie es viele giebt, über den zum Erschrecken viel Unsinn geredet und geschrieben ist.“ Im Grossen und Ganzen glaube ich, kann man nicht behaupten, dass durch blosses Zusammenlegen vieler Kranken in einem Hospital die Pyämie in stärkerem Maasse entsteht, wohl aber, dass die Häufigkeit der Pyämie von der Häufigkeit der schweren Verletzungen abhängt; und ferner können wir in Aussicht stellen, dass mehr als alle Hospitaleinrichtungen die neueste Art und Weise, die Verwundeten zu behandeln und zu verbinden, dazu beitragen wird, die Pyämie zu vermindern, ich meine die Lister'sche Verbandmethode.

„Hieran knüpft sich die Frage über die Zweckmässigkeit besonderer Entbindungsanstalten. Bekanntlich hat Lefort durch ähnliche Tabellen wie Simpson die Welt in Schrecken gesetzt. Er hat 900 000 Entbindungen in der Privatpraxis ungefähr einer gleich grossen Zahl in Entbindungsanstalten gegenübergestellt und gefunden, dass in der Privatpraxis eine von 212 Entbundenen, in der Hospitalpraxis eine von 29 gestorben ist. Andere Tabellen ergeben schon eine Sterblichkeit in der Privatpraxis von 1:150 und ferner ist in dem Dubliner Entbindungshause die Sterblichkeit in einer längeren Reihe von Jahren nur 1:100 gewesen, also der Sterblichkeit in der Privatpraxis näher stehend.

„Das Wochenbettfieber kommt auch in der Privatpraxis vor; es entsteht nicht durch die Hospitäler, aber verbreitet sich durch Ansteckung. Isolirung und Vorsicht sind daher nothwendig. Ich glaube aber nicht, dass irgend ein Grund vorliegt in einem allgemeinen Krankenhause die Aufnahme von Schwangeren zu verbieten, oder zu verbieten besondere Entbindungsanstalten zum Zweck des Unterrichts zu erbauen.

„Um auf die englischen Verhältnisse zurückzukommen, so haben Bristowe und Holmes behauptet, dass jeder Theil jedes Hospitals so beschaffen sein solle, dass er für schwere innere und äussere Krankheiten geeignet sei. Ich glaube nachgewiesen zu haben, dass sie hierin zu weit gehen. Die Isolirung von Pocken, von Scharlach, Masern, Flecktyphus, Rose, Puerperalfieber ist vielmehr nothwendig. Anderseits ist, während manche Engländer

den allgemeinsten Krankenhäusern das Wort reden, die Specialisirung der Krankenhäuser in England ins Maasslose getrieben worden. Blondel und Ser zählen 1864 66 Specialkrankenhäuser in London auf; heute ist die Zahl weit grösser. Es giebt in London jetzt Krankenhäuser ungefähr für jeden Körpertheil und für jede Krankheit, für Augen-, Kehlkopf-, Herz-, Hautkranke, für Fussgeschwüre, für Hüftgelenkkrankheiten, für Krebskranke, ja sogar ein Krankenhaus nur für Mastdarmkranke; in letzterem wird z. B. an zwei Tagen in der Woche mehrere Stunden hintereinander nichts getrieben, als Fisteln operirt und Hämorrhoidalknoten verbrannt. Diese Specialisirung wird auch von allen verständigen Aerzten Londons durchaus verworfen. Es ist übrigens nicht bloss Ehrgeiz einzelner Aerzte, sondern oft auch Eigennutz der Grund dazu. Der Secretair eines unbekannten Kinderhospitals machte vor Kurzem bekannt: das Hospital bedürfe für einen neuen Flügel die Summe von 70 000 Pf. St.; eine englische Zeitung meint, er würde wohl zufrieden sein, wenn auch nur 1000 Pf. St. in seine Casse flössen.

„Das Neueste ist ein Hospital für Frauenkrankheiten, in dem die kranken Frauen nur durch weibliche Aerzte behandelt werden sollen und welches kein männlicher Fuss betreten darf. Professor Fawcett, der bekannte Verfechter der Frauenemancipation, hat ein Meeting dafür zusammengerufen und eine der Aerztinnen Londons machte namentlich geltend, dass für viele Krankheiten der Frauen männlichen Aerzten das Verständniss abgehe, namentlich für die Beschwerden der hysterischen Frauen. Ich möchte von dem Standpunkt meiner ärztlichen Erfahrung bezweifeln, dass die hysterische Kranke dem weiblichen Arzt mit demselben Behagen ihre Leiden klagen wird wie dem männlichen Arzte.

„Einigen Arten von Hospitälern muss ich noch ein paar Worte schenken, für welche sich wenigstens Gründe anführen lassen. Dahin gehören die Hospitäler für Reconvalescenten. Sie haben sich sehr vermehrt, nachdem Miss Nightingale den Grundsatz aufgestellt hat, es sei Unrecht, wenn man einen Kranken einen Tag länger in dem Krankenhause lasse, als unbedingt nothwendig sei. Seitdem haben viele der Londoner Hospitäler ihre eigenen Reconvalescentenhäuser auf dem Lande und an der Seeküste, z. B. das St. Georgeshospital. Es ist keine Frage, dass für Krankenhäuser, die einen sehr starken Zuspruch haben, das ein geeignetes Mittel ist, um Platz für frische Fälle zu schaffen; es ist auch keine Frage, dass Manche sich in der Landluft rascher erholen werden, aber ich muss es doch für eine arge Uebertreibung erklären, wenn man behauptet, dass unter allen Umständen die Reconvalescenz in den Krankenhäusern länger dauere wie in Privathäusern. Ich halte es für kein so grosses Unrecht, und begehe es vielmehr oft, wenn ich einen Reconvalescenten einige Tage länger im Krankenhause lasse, wenn ich weiss, dass draussen weit mehr Schädlichkeiten ihn erwarten. Es ist ganz richtig, dass diese Reconvalescenten für ein Krankenhaus sehr lästig werden können; sie unterwerfen sich der Disciplin weniger leicht bei längerem Aufenthalt.

„Auch in Paris existiren zwei Krankenhäuser für Reconvalescenten, eines in Vincennes für männliche, und eines, für weibliche Kranke, in Vesinet. Husson hat ausgeführt, dass diese Anstalten nur dazu geführt hätten, eine

ganze Classe von schlauen Faullenzern grosszuziehen, die sich wegen einer leichten Affection nur deshalb in ein Krankenhaus aufnehmen lassen, um von da für mehrere Wochen aufs Land zu kommen und dort nichts zu thun, während gerade die Kranken, die es am Nöthigsten hätten, sich gewöhnlich nicht in die Reconvalescentenhäuser aufnehmen lassen, weil sie dadurch zu weit von ihren Angehörigen entfernt werden, die, so lange sie in Paris sind, doch einige Male wöchentlich zu ihnen kommen können. Husson schlägt deshalb nur besondere Reconvalescentensäle vor, die auch vielfach schon eingeführt sind. Ich glaube, es genügt vollständig, wenn für die Kranken, die ausserhalb des Bettes sind, ein sogenannter *day-room* eingeführt wird, wie es z. B. nach englischem Vorbild in dem neuen Krankenhause im Friedrichshain zu Berlin der Fall ist.

„Ebenso verhält es sich mit den Kinderhospitälern. Wir werden gewiss nicht Herrn oder Frau Baron Rothschild wehren, wenn sie besondere Kinderhospitäler errichten wollen, aber ich glaube, dass die Vortheile der Kinderhospitäler sich auch durch Kinderabtheilungen in allgemeinen Hospitälern ebenso gut erreichen lassen. Die Vortheile bestehen bekanntlich darin, dass die Kinder durch besondere Wärterinnen verpflegt werden, die gleichzeitig sich etwas ihrem Unterricht widmen, dass sie bewahrt bleiben vor den schlechten sittlichen Einflüssen, wenn sie unter erwachsenen Kranken liegen, dass besonderes Mobiliar, besonderes Geschirr für sie da ist.

„Anderseits stehen Kinderhospitälern nach Londoner und Pariser Erfahrungen sehr grosse Nachtheile entgegen, nämlich dass in ihnen fortwährend eine weitere Verbreitung von Scharlach, Masern und Keuchhusten stattfindet; durch strenge Isolirung, die in Paris und London vor wenigen Jahren noch nicht stattfand, liesse sich das hindern oder doch beschränken.

„Eine weitere Specialität Englands sind die Krankenhäuser für Schwindsüchtige. Ich muss gestehen, ich kenne nichts Trostloseres als einen Saal voll lauter bleicher Huster, wie ich sie wohl versuchsweise selbst zusammengelegt habe. Ich lasse daher die Schwindsüchtigen stets zwischen den anderen Kranken und nur in Fällen, wo durch gar zu schlimmen Nachthusten andere Kranke belästigt werden, isolire ich sie.

„Etwas anderes ist es mit den sogenannten Sanatorien, wie sie auf der Insel Wight, in Torquay etc. eingerichtet sind, Anstalten, wo auch weniger Bemittelten die Vortheile gewährt sind, einen milden Winter zu haben. Rohden in Lippspringe hat einen interessanten Bericht darüber geliefert und danach scheint es, als ob sie den besten Erfolg für die armen Kranken gehabt hätten.

„Den Hospitälern für Schwindsüchtige stehen gegenüber die Hospitäler für Unheilbare. Die Unheilbaren in den Hospitälern haben gewiss grosse Schattenseiten, sie werden unzufrieden und wirken so auch nachtheilig auf die Stimmung der anderen Kranken, es ist gewiss gut, wenn man sie in Privatpflege unterzubringen sucht. Aber ein Krankenhaus für Unheilbare mit der Ueberschrift: „*Lasciate ogni speranza voi ch' entrate*“ scheint mir doch über die Grenzen der Humanität fast hinauszugehen und dürfte nur in Weltstädten zu einer traurigen Nothwendigkeit werden.

„Eine weitere Art sind die Häuser für Epileptische, ganz sicher eine Art, die ausnahmsweise dem Bedürfniss entgegen kommt, da Epileptische

ebenso wenig in allgemeinen Krankenanstalten wie in Irrenhäuser passend untergebracht werden können.

„Eine andere englische Specialität sind die „Lockhospitäler". Bekanntlich findet in England eine Ueberwachung der Prostituirten nur im Interesse der Marine und Soldaten in Hafen- und Garnisonsorten statt. Hier besteht die Berechtigung, weibliche syphilitische Kranke zwangsweise ins Hospital zu schaffen, und da die Hospitäler keine Verpflichtung haben, jeden Kranken, der ihnen zugeführt wird, aufzunehmen, so ist die Regierung genöthigt gewesen, eigene Hospitäler zu errichten. Glücklicherweise genügt es bei uns vollständig, wenn für Syphilitische besondere Abtheilungen bestehen. Andererseits ist es nicht richtig, wenn in verschiedenen Hospitälern Londons die secundär Syphilitischen zwischen den anderen Kranken liegen.

„Ich komme nun auf Deutschland, werde mich aber sehr kurz fassen. In Deutschland ist die Mehrzahl der Krankenhäuser entweder rein communal oder doch von der bürgerlichen Gemeinde so weit abhängig, dass die Krankenhäuser jeden Kranken, den die Armenverwaltung ihnen zuschickt, aufnehmen müssen. Dass dabei Kranke aller Art in ihnen vorkommen, ist klar. Eine gesetzliche Verpflichtung zur Isolirung besteht nur für Cholera- und Pockenkranke, wie ich aus dem Referat des Herrn Dr. Esse entnehme. Das Wichtigste in dieser Beziehung ist unbedingt, dass wir immer Anstalten haben, wo die ersten Fälle untergebracht werden, weil gerade dadurch die Weiterverbreitung dieser ansteckenden Krankheiten allein verhindert werden kann. Es ist daher durchaus nothwendig, dass wir permanente Einrichtungen für diese Kranken haben; daraus folgt schon, dass es für kleine und selbst mittelgrosse Städte unmöglich ist, fortwährend ein besonderes Hospital für Pocken- und Cholerakranke bereit zu halten mit einem Verwalter, der immer da wohnt und jahrelang nichts zu thun hat, als städtisches Geld zu verzehren. Es ist für solche Städte nur gerechtfertigt, wenn sie besondere Baracken in der Nähe ihrer allgemeinen Hospitäler haben, in denen stets die ersten Fälle untergebracht werden können.

„Eine wie segensreiche Wirkung die Pockenhospitäler haben, hat das Beispiel von Bamberg gezeigt. Es wurde dort durch die Bemühungen des Polizeiarztes erreicht, dass jeder Fall von Pocken, der 1870 bis 1871 in der Stadt vorkam, auch in den besten Familien, ins Krankenhaus gebracht wurde. Es wurde erreicht theilweise durch Drohungen mit der schwarzen Tafel, theilweise durch Ueberredung. Die Folge davon war, dass nur einmal in einem Hause auf einen ersten Fall ein zweiter gefolgt ist und dass von 25 000 Einwohnern nur 62 überhaupt an den Pocken erkrankt sind, die Mehrheit davon ausserhalb Bambergs, und ausserdem 23 französische Gefangene und 5 deutsche Soldaten. Ich bezweifle, ob eine Stadt von ähnlicher Grösse mit ähnlichen Verkehrsverhältnissen, namentlich mit französischen Gefangenen dasselbe Glück von sich rühmen kann.

„Anders ist es natürlich in grossen Städten und hier hat ja Berlin uns neuerdings eine Musteranstalt geliefert, die jedenfalls Berlin zum Ruhme gereicht, ich meine die Anstalt für ansteckende Kranke in Moabit, das grosse Barakenlazareth für Cholera, Pocken, Typhus, also für die eigentlich epidemischen und ansteckenden Krankheiten. Die Baracken liefern die

Möglichkeit, jede Art soweit zu isoliren, wie nöthig ist, und bei vorkommendem Bedürfniss rasch eine Vermehrnng der Betten eintreten zu lassen.

„Eine Isolirung der Cholerakranken halte ich ebenfalls für nothwendig. Aus der ganzen Ursachenlehre der Cholera steht ja eigentlich nur der eine Satz fest: sie verbreitet sich durch den menschlichen Verkehr; in welcher Weise, wissen wir nicht, aber dieser Satz genügt schon zum Beweis für die Nothwendigkeit der Isolirung, auch deshalb, weil ein Krankenhaus, welches Cholerakranke aufnimmt, von anderen Kranken gemieden werden würde.

„Im Grossen und Ganzen glaube ich, dass die Entwickelung der Krankenhäuser, wie sie in Deutschland in den letzteren Jahren stattgefunden hat, sehr bald die unserer beiden Nachbarländer, die uns so lange zum Muster gedient haben, überflügeln wird. In England hat die Privatwohlthätigkeit die Krankenhäuser geschaffen und zu einer maasslosen Specialisirung geführt; in Frankreich ist stramme Centralisation durch den Staat die Ursache einer gewissen Stagnation und Einförmigkeit geworden. Nicht das Individuum, nicht der Staat, auch nicht die Kirche sind die geeigneten Organe, sondern nur die communale Selbstverwaltung ist in der Lage, Krankenhäuser nach dem örtlichen Bedürfniss und dem örtlichen Leistungsvermögen zu errichten. Ich weiss zwar, dass in Beziehung auf Krankenhäuser die Meinungen mancher Hygieniker noch hinneigen zu der Ansicht des grossen Schah Abbas von Persien, der eine Reihe wohltätiger Anstalten errichtet hatte und, gefragt, warum er keine Krankenhäuser baue, sagte: „Ich will nicht, dass Persien Krankenhäuser nöthig habe; wo eine gute Regierung ist, sind Armenhäuser nicht nöthig und am allerwenigsten Krankenhäuser.“ Ich glaube indessen, für das unbefangene Auge des Arztes ist ein derartiger Aufschwung der öffentlichen Gesundheitspflege in nächster Zukunft nicht zu erwarten und dass es vorläufig noch zu den edelsten, humanen Aufgaben unserer Zeit und auch zu den Aufgaben der Hygiene gehört, Krankenhäuser zu errichten, wo die armen Kranken eine bessere Pflege haben als zu Haus und wo ansteckende Kranke derart isolirt werden, dass die Allgemeinheit gegen sie geschützt ist.“

Das von Geh. Rath Dr. Esse (Berlin) eingesandte Correferat lautet:

„In dem Programm der zweiten Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ist dem Herrn Dr. Sander zu Barmen und mir ein Referat über das Thema:

„Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital“

übertragen worden.

„Die Beantwortung der dieses Thema bildenden Frage würde sich in wenigen Worten geben lassen, da die Gründe, welche für Vereinigung verschiedener Krankheiten in Einem Hospital sprechen, mehr oder weniger nur finanzieller Natur sein können. Es bietet sich indess bei Beantwortung der gedachten Frage vielfache Gelegenheit zu Betrachtungen über das Hospitalwesen überhaupt und über die Verpflichtung der Gemeinden und Corporationen zur Herstellung und Unterhaltung derselben.

„In Deutschland liegt den Staatsbehörden keinerlei gesetzliche Verpflichtung ob, Krankenhäuser zu errichten und zu unterhalten; nur die-

jenigen Institute, die zur Ausbildung der Studirenden der Medicin erforderlich sind, werden in der Regel auf Staatskosten errichtet; doch giebt es auch in dieser Beziehung vielfache Ausnahmen, in denen die Staaten sich zu diesem Behuf öffentlicher Gemeindehospitäler bedienen. Die Gemeinden sind es sonach, die in der Regel öffentliche Hospitäler herstellen und unterhalten; eine bestimmte gesetzliche Verpflichtung hierzu liegt ihnen jedoch nur in den Fällen ob, wo epidemische Krankheiten auszubrechen drohen[1]), und es erklärt sich hieraus, dass im Grossen und Ganzen nur wenig öffentliche Krankenanstalten existiren, und da, wo sie existiren, noch vielfach unzureichend und ungeeignet sind.

„Zweckmässig eingerichtete Krankenanstalten erfordern sowohl durch ihre Herstellung als durch ihre Unterhaltung enorme Kosten, und nur in ganz seltenen Fällen treten normal eingerichtete Krankenanstalten ins Leben.

„Die in unserem Thema enthaltene Frage dürfte sonach zunächst nach den eben geschilderten Verhältnissen in Erörterung zu ziehen sein; denn so vortheilhaft es an sich auch erscheint, die Vereinigung verschiedener Arten von Kranken in Einem Hospital zu vermeiden, so wird sich dies in der Praxis wohl schwerlich jemals erreichen lassen. Die mehrgedachte Frage dürfte deshalb mehr Gelegenheit bieten, in Erwägung zu ziehen, wie sich die Nachtheile der Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital am sichersten vermeiden resp. vermindern lassen.

„Es dürfte wohl von Niemandem angezweifelt werden, dass nur aus einer Etage bestehende Krankenanstalten als die vorzüglichsten anzusehen sind; doch lässt sich in solchen Anstalten die Sonderung der Patienten nach ihren verschiedenen Arten von Krankheiten am schwierigsten bewirken, weil mit einer solchen Sonderung auch die nicht zu vermeidende Trennung der Geschlechter in Betracht kommt. Nur wenn die aus einer Etage bestehenden Krankenanstalten nach dem Pavillonsystem erbaut sind, wird die Sonderung der Patienten weniger schwierig, falls man nur auf die wesentliche Trennung innerlich Kranker von äusserlich Kranken Rücksicht nimmt. Es wird indess nur selten vorkommen, dass so eingerichtete Krankenanstalten hergestellt werden, und man wird viel häufiger Hospitäler vorfinden, die aus einem Erdgeschoss und einer Etage bestehen. Derartige Anstalten erleichtern die Sonderung der Patienten nach ihren Krankheiten wesentlich, weil man hier innerlich Kranke in eine Etage und äusserlich Kranke in die andere Etage legen kann und sich die Trennung der Geschlechter dadurch bewirken lässt, dass die Hälfte der Anstalt für das eine, die andere Hälfte für das andere Geschlecht zur Verwendung kommt.

„Eine weitere Trennung der Patienten erscheint noch für syphilitische und Krätzkranke geboten; doch auch diese lässt sich sehr leicht dadurch bewirken, dass man bei Errichtung von Hospitälern auf den Ausbau einer Dachetage mit Treppenzugängen Bedacht nimmt, wo sich Syphilitisch- und Krätzkranke leicht, und ohne dass dieselben mit anderen Kranken in Berührung kommen, unterbringen lassen.

---

[1]) Regulativ vom 28. October 1835, die sanitätspolizeilichen Vorschriften bei den am häufigsten vorkommenden ansteckenden Krankheiten enthaltend (Gesetzsammlung von 1835, Seite 239 u. f.).

„Pockenkranke, Cholerakranke und an exanthematischem Typhus Leidende dürfen niemals mit anderen Kranken unter einem Dache bleiben und für die Unterbringung solcher Kranken existiren eben gesetzliche Bestimmungen, welche Gemeinden und Corporationen verpflichten, besondere Einrichtungen hierfür zu treffen.

„Ist es auch unverkennbar, dass durch das Zusammenlegen Kranker verschiedener Gattungen in Einem Gebäude entschiedene Nachtheile für die Patienten entstehen, so treten diese Nachtheile in solchen Fällen am meisten hervor, wo bei Auswahl der Lage und in der Construction der Hospitäler erhebliche Fehler gemacht worden sind, wo die Hospitäler nur mangelhafte Ventilation haben und wo sie, was leider nur zu oft vorkommt, mit Kranken überfüllt werden. Haben die Hospitäler genügende Reserveräume, so dass ein öfterer Wechsel in der Belegung der Räumlichkeiten erfolgen kann, so werden die sonst bemerkbaren Nachtheile für die Patienten sich hierdurch wesentlich vermindern und es gilt dies besonders für chirurgische Kranke, für welche es ausserdem noch von grosser Wichtigkeit ist, wenn frisch Operirte in längere Zeit leer gestandenen Räumen gelagert werden können. Für solche Patienten ist es noch vortheilhafter, wenn sie nach überstandener Operation in kleinen, luftigen Barackenlazarethen abgesondert werden können, deren Herstellung und Unterhaltung mit geringen Kosten verbunden ist.

„Es führt uns dies zu der Nützlichkeit der Barackenlazarethe überhaupt, mit deren Herstellung auf dem Continent wir die ersten Versuche gemacht haben und gegen deren Anwendung anfänglich auffälliger Weise selbst von vielen renommirten Aerzten die erheblichsten Bedenken erhoben wurden, bis die überaus günstigen Resultate sie eines Besseren belehrten. Es kann nicht in der Absicht liegen, hier eine nähere Schilderung der Nützlichkeit der Barackenlazarethe zu geben; doch so viel möge uns gestattet sein, dass die Einwände gegen die Anwendung hölzerner Baracken seit ihrem Entstehen volle Widerlegung gefunden haben. Man versuchte, ihre Dauerhaftigkeit zu bezweifeln, doch die Zeit hat gelehrt, dass die seit mehreren Jahren bereits bestehenden hölzernen Barackenlazarethe, wenn sie stets in gutem Oelfarbenanstrich gehalten werden, die vollste Dauerhaftigkeit zeigen. Die vielen Klagen über ungenügende Ventilation in den mit Kranken belegten Räumen der massiv gebauten Hospitäler hören hier vollständig auf, denn selbst der Laie muss sich sofort davon überzeugen, dass in gut construirten hölzernen Barackenlazarethen die Patienten in absolut gesunder Luft sich befinden. Hier bedarf es selbst nicht einmal einer künstlichen Ventilation; denn die Luftbewegung in ihnen ist eine dauernde, ohne dass die darin liegenden Kranken auch nur von dem leisesten Zug berührt werden. Wir zweifeln nicht, dass derartige Lazaretheinrichtungen immer mehr und mehr zur Anwendung kommen werden, und wenn ein grosses Hospital neben seinen Oekonomiegebäuden, nur aus Barackenlazarethen in genügender Zahl besteht, so wird man die Frage nicht mehr zu erörtern haben, die in dem uns gegebenen, uns heute beschäftigenden Thema enthalten ist, denn es wird dann von einer Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital nicht mehr die Rede sein."

Bei der hierauf folgenden **Discussion** erhält das Wort zunächst

Dr. Börner (Berlin). Er will speciell die eine Frage berühren, ob „grosse Krankenhäuser die Bedingungen für die Heilung der Kranken nicht in der Weise erfüllen, wie die kleinen", und spricht sich entschieden dahin aus, dass kein Krankenhaus grösser sein sollte, als für 250 Betten. In ganz demselben Sinne haben sich verschiedene ärztliche Commissionen, denen diese Fragen vorgelegt worden seien, sowohl in Deutschland als in Frankreich ausgesprochen und gewöhnlich seien es die Ingenieure, die für Monumentalbauten seien und hierin den Aerzten entgegentreten. Wenn Dr. Sander aus einem Vergleiche statistischer Angaben über die Resultate in der Privatpraxis verglichen mit den Resultaten in einzelnen Kliniken, speciell z. B. der Wiener geburtshülflichen Klinik, die Furcht vor grossen Krankenhäusern vielfach für Vorurtheil halte, so könne er dieser Statistik auch eine andere entgegenstellen, die das Gegentheil beweise, und dann wolle er nur auf den einen Punkt aufmerksam machen, dass gerade auf geburtshülflichen Kliniken oft Frauen, wenn sie von einer ernstlichen, namentlich ansteckenden Krankheit befallen würden, auf eine andere Abtheilung des Krankenhauses verbracht würden, wodurch natürlich ganz falsche statistische Resultate sich ergäben. Redner glaubte dass hierüber übrigens statistisch die besten Nachweise die Militärärzte geben könnten, da sie in den verschiedenen Garnisonen die selbe Art von Kranken theils in kleineren, theils in grösseren Lazarethen verpflegten und dadurch am sichersten Vergleiche anstellen und Schlüsse ziehen könnten. Gegen grosse Krankenhäuser spreche neben vielem Anderen auch noch der Umstand, dass wenn man z. B. auf einem hygienisch sehr guten Platze vor der Stadt ein grosses monumentales Krankenhaus gebaut habe, man später, wenn sich rings herum Häusergruppen angebaut hätten, sich sehr schwer entschliessen würde, den kostspieligen Bau aufzugeben und das Krankenhaus zu verlegen. Deshalb ist Redner für mehrere, an den verschiedenen Theilen einer Stadt gelegene kleinere Hospitäler von höchstens 250 Kranken und verlangt, dass an der Spitze eines solchen Hospitals ein Arzt stehen solle, wie ja auch Geh. Rath Dr. Esse einen Verwaltungsdirector nur für grosse Hospitäler verlange. Zum Schluss berichtigt Redner noch eine Angabe von Dr. Sander, indem er anführt, dass Barackenlazarethe schon vor mehr als 300 Jahren bei einer Pest in Metz zum ersen Male erwähnt würden, also älter seien, als Dr. Sander dies angegeben habe.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) erwähnt zunächst dem Vorredner gegenüber, dass er nicht glaube, dass statistische Erhebungen über die Heilerfolge in kleinen und grossen Garnisonen zuverlässige Resultate zur Lösung der Frage über die Vorzüge kleiner oder grosser Krankenhäuser geben. Er glaube dies einmal, weil die in den Militairlazarethen behandelten Soldaten alle der gesundesten Altersclasse angehörten und deshalb nur einzelne Krankheiten hier zur Beobachtung kämen, dann weil die Wohnungsverhältnisse der Truppen in grösseren und kleineren Garnisonen oft sehr verschieden seien, weil in letzteren, die ohnehin hygienisch viel günstiger seien, der Soldat mehr Familienglied bei dem Bürger sei, als er unter den Verhältnissen des Casernenlebens stehe. Auch für die Gesichtspunkte: grosses

oder kleines Lazareth, könne deshalb kein bestimmtes Facit gezogen werden, da die einzelnen Abtheilungen grosser Lazarethe, wenn sie ganz gesondert sind, sehr wohl kleine Lazarethe für sich darstellen könnten. Als Beleg hierfür schildert Redner die Einrichtungen in dem Fieber- und Blatternhospital zu Stockwell (London), wo diese absolute Trennung der Blattern- von den Fieberkranken und beider von der Verwaltung bis ins Kleinste, selbst bis zu getrennten Waschhäusern, durchgeführt sei. Ihm scheine bei jedem Hospital die Hauptsache, dass man im Stande sei, die infectiösen Krankheiten zu isoliren. Uebrigens wie gross auch ein Krankenhaus sei, seiner Ansicht nach müsse an der Spitze stets nur ein Arzt stehen, der eventuell selbst mit der Behandlung der Kranken gar nichts zu thun habe; denn nur Aerzte könnten für sanitäre Fehler wirklich verantwortlich gemacht werden, nur von Aerzten könne das nöthige hygienische Wissen gefordert werden. Die Einrichtung der Chefärzte sei in der ganzen Armee und überall mit dem besten Erfolg durchgeführt, und selbst in Frankreich, wo bis jetzt grundsätzlich an der Spitze jeden Lazareths eine *Intendance* gestanden habe, seien jetzt durch das neue Reorganisationsgesetz ebenfalls die Aerzte an die Spitze gestellt.

Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.), stimmt mit Dr. Sander darin überein, dass der Hauptwerth darauf zu legen sei, dass die an infectiösen oder contagiösen Krankheiten Leidenden von anderen Kranken zu isoliren seien, möchte aber noch mehr die Nothwendigkeit der Vermeidung der Anhäufung solcher Kranken betonen. Seine eigenen Hospitalerfahrungen haben ihn gelehrt, dass es viel weniger Gefahr für die Kranken in den nebenstehenden Betten habe, wenn in einem grösseren Krankensaale ein Typhus- oder ein Scharlachkranker unter anderen Kranken liege, als wenn bei verbreiteten Epidemieen viele Typhus- oder Scharlachkranke in einem, wenn auch speciell für sie bestimmten Saale zusammengelegt würden. Im ersteren Falle würde bei nur einiger Ventilation Ansteckung anderer Kranken kaum je beobachtet (mit Ausnahme bei Pocken), im letzteren Falle nähme der Verlauf der Krankheit gar leicht einen schwereren Charakter an. Damit wolle er übrigens keineswegs die Meinung äussern, dass nicht gesonderte Anstalten für die Aufnahme contagiöser Krankheiten errichtet würden, man möge sich aber hüten, diese Anstalten zu gross herzustellen. Die Grösse der Isoliranstalt in Moabit sei offenbar ein Fehler, eine Stadt von der Grösse von Berlin solle an den verschiedenen Stadtenden Isoliranstalten haben, dann werde auch der weite, manche Nachtheile mit sich bringende Transport der Kranken vermieden. Ueberdies sei es für Lufterneuerung ein grosser Unterschied, ob man 300 Kranke auf einem Raum von 10 Morgen, oder 600 auf einem solchen von 20 Morgen unterbringe. — Kleinere Anstalten böten den ferneren Vortheil, dass man auch die administrative Leitung derselben einem Arzte übertragen könne, während zur guten energischen Leitung grosser Heilanstalten ein besonderes Verwaltungstalent gehöre, welches keineswegs bei allen oder auch nur vielen, sonst höchst tüchtigen Aerzten gefunden werde.

Dr. v. Kărajan (Wien) spricht sich zunächst, wie schon Dr. Börner, ebenfalls gegen die von Dr. Sander aus den Mortalitätsverhältnissen der Wiener Gebäranstalt gezogenen Schlüsse aus, da er wisse, dass speciell im

Wiener, aber ebenso auch in anderen Gebäranstalten, ein grosser Theil der von verschiedenen Krankheiten befallenen Wöchnerinnen auf andere Abtheilungen des Krankenhauses abgegeben würden und dass die betreffenden Todesfälle den Sterbelisten der Krankenabtheilung, nicht aber jenen der Gebäranstalt zugezählt würden. — Was übrigens die Gebärhäuser, wie alle übrigen mit einem Krankenhause nicht nothwendig zusammengehörigen Humanitätsanstalten anlange, so glaube er, dass bei der Frage der Zulässigkeit, ihrer gegenseitigen Combinirung einzig und allein als maassgebend anzusehen sei, dass Krankenhäuser die Salubrität der betreffenden Localitäten nur schädigen können und dass es deshalb ungerechtfertigt sei, Schwangere, Wöchnerinnen, Reconvalescenten, Kinder und Greise, lauter Individuen, die erfahrungsgemäss eine höhere Disposition zum Erkranken hätten, ohne Nothwendigkeit diesen Schädlichkeiten auszusetzen. In Wien, wo eine solche Combination von jeher bestehe, sei man nach zahlreichen üblen Erfahrungen jetzt bestrebt, diesem Missstande ein Ende zu machen.

Oberbürgermeister Hobrecht (Berlin) giebt eine thatsächliche Berichtigung zu der Aeusserung von Geh. Rath Varrentrapp, der es als einen Fehler bezeichnet habe, dass in Berlin nur ein grosses Contagienhaus (in Moabit) errichtet sei. Schon seit lange bestehe ein Contagienhaus im Osten der Stadt, in der Pallisadenstrasse, dem das Moabiter als zweites im Westen hinzugetreten sei, und man gehe bereits damit um, auch im Süden der Stadt, wo man sich bisher mit gemietheten Localen beholfen habe, ein drittes Contagienhaus zu errichten. Ob diese drei freilich auf die Dauer für Berlin genügten oder ob es wünschenswerther wäre, auch für diesen Zweck eine grössere Anzahl kleinerer Anstalten zu haben, sei eine Frage, die er zur Zeit nicht entscheiden möchte.

Hiermit ist die Debatte geschlossen und es erhält noch das Schlusswort

Referent Dr. Sander (Barmen). Redner klärt zunächst ein Missverständniss auf, indem er bemerkt, dass er bei der Statistik der Gebäranstalten nicht von der Wiener, sondern von der Dubliner Gebäranstalt geredet habe oder doch habe reden wollen, für die Wahrhaftigkeit von deren Statistik ihm die Persönlichkeit des Oberarztes Dr. Duncan bürge. Auch glaube er, bei der Gleichartigkeit des Materials, der Statistik eines Gebärhauses mehr Werth beilegen zu dürfen, als beispielsweise der einer chirurgischen Klinik. — Was nun die Frage der kleinen oder grossen Krankenhäuser anlange, die eigentlich kaum hierher gehöre — nur etwa insofern, als wenn wir sagen: „Kleine Krankenhäuser sind unter allen Umständen vorzuziehen", wir indirect dazu kommen würden, Krankenhäuser nur für eine Art von Krankheiten zu errichten —, so habe sich die Entscheidung über diese Frage doch auch nach der Leistungsfähigkeit des betreffenden Ortes zu richten und wir könnten weitgehende Anforderungen an eine Commune doch nur dann stellen, wenn wir vom ärztlichen Standpunkte sagen könnten: „Das wissen wir mit Sicherheit, und deshalb müsst Ihr es so machen." Aber dazu sei unsere Wissenschaft noch nicht im Stande und deshalb müssten wir in unseren Forderungen an den Geldbeutel der Com-

munen vorsichtig sein. — Was übrigens die grossen Krankenhäuser betreffe, so haben die grössten Hospitäler, die jemals vorgekommen seien, die Barackenlazarethe für 5000 Kranke im amerikanischen Secessionskriege nach den mustergültigen Berichten sehr günstige Resultate ergeben, und was die ungünstigen Resultate von Lariboisière anlange (welches schöne Hospital ein französischer Arzt das „Versailles des Elends" genannt habe), so sei nicht zu übersehen, dass Lariboisière in der schlechtesten Vorstadt von Paris, mit der elendesten, verkommensten Arbeiterbevölkerung liege und alle Kranken ohne Weiteres aufnehme. Er freue sich, dass auch Generalarzt Roth die Errichtung besonderer Krankenhäuser nicht für nothwendig halte (ausgenommen an Orten, wo die Zahl der ansteckenden Krankheiten so gross sei wie in Paris, London, Berlin), sondern der Meinung sei, dass wir mit der Errichtung von Baracken neben den allgemeinen Krankenhäusern vollkommen ausreichen. — Zum Schluss weist Redner auf die zweckmässige Art der Isolirhäuser hin, wie sie Generalarzt Roth früher vorgeschlagen habe, mit verschiedenen kleinen Zimmern für die einzelnen Krankheiten, welche aber nicht an einem geschlossenen Corridor liegen, sondern deren Thüren direct nach aussen oder in eine offene Veranda führen.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) glaubt, dass nach der Art und Weise, wie die Frage des Themas gestellt war, ein definitiver Abschluss derselben wohl nicht in Aussicht genommen worden sei, und dass deswegen der Herr Referent es unterlassen habe, bestimmte Resolutionen in Antrag zu bringen. Es sei deshalb eine Abstimmung weder veranlasst noch möglich. — Das Referat mit seiner vorzüglichen geschichtlichen und praktischen Darstellung und mit der ihm angereihten Debatte habe jedoch nach allen Seiten hin solch fruchtbare Anregungen gegeben, dass es auch ohne einen bestimmten Abschluss in diesem und ausserhalb dieses Kreises von erheblicher Folge sein werde. Dadurch, dass die Versammlung Resolutionen nicht beschliesse, erkläre sie, dass die Frage wissenschaftlich noch nicht abgeschlossen sei, und hieraus folgere er ein Doppeltes: einmal die Anregung zu weiteren Forschungen und dann einen Schutz gegen einseitig dominirende Ansprüche, wie sie ja so oft, namentlich im communalen Leben hervortreten. Wenn somit ein Widerspruch nicht erfolge, so betrachte er den Gegenstand für heute als erledigt.

Da ein Widerspruch nicht erhoben wird, ist Nro. 3 des Programms hiermit erledigt und der Vorsitzende vertagt die Sitzung auf $^1/_2$ Stunde.

Pause von $11^1/_2$ bis 12 Uhr.

Der zweite Vorsitzende, Geh. Medicinalrath Dr. Günther (Dresden), eröffnet die Sitzung, theilt mit, dass laut Uebereinkommens der betreffenden Referenten nunmehr Nr. 6 des Programms:

Ueber Frauenarbeit in Fabriken

zur Verhandlung kommen werde und giebt das Wort zunächst dem Herrn Dr. Ludwig Hirt (Breslau) als Referenten:

„Meine Herren! Es sind erst wenige Decennien vergangen, seitdem man eingesehen oder auch nur einzusehen angefangen hat, dass in der bunten Reihe von äusseren Momenten, welche den Menschen zu Krankheiten der verschiedensten Art prädisponiren, auch die gewerbliche Arbeit, die Berufsarbeit, eine hervorragende Stelle einnimmt. Allerdings hat schon vor langer Zeit im Jahre 1700 ein Italiener, Ramazzini, eine Abhandlung geschrieben „über die Krankheiten der Gewerbtreibenden", allein erstens leidet diese Arbeit trotz ihrer unleugbaren Vorzüge namentlich an einem sehr oft bis zum Ekel auftretenden Pessimismus, andererseits schien mit dieser einen Arbeit die schöpferische Kraft auf diesem Gebiete vollständig erloschen; es erschien nichts mehr der Rede werthes, was noch kam, waren Uebersetzungen, Nachahmungen des Ramazzinischen Products.

„Erst in neuerer Zeit hat man die lange brach gelegenen Untersuchungen wieder aufgenommen; immer mehr, immer unwiderlegbarer bricht sich die Ueberzeugung Bahn, dass in der gewerblichen, in der Berufsarbeit eine Unzahl von gesundheitsschädlichen Momenten verborgen liegen, welche zu studiren und klarzulegen nicht bloss die Pflicht jedes denkenden Arztes, sondern jedes denkenden Menschen überhaupt ist. Nun fing man an die schädliche Wirkung des Staubes auf die Lunge der Arbeiter zu untersuchen, man sann nach und experimentirte, wie die verschiedenen Gase auf den Arbeiter wirken, man unterrichtete sich über die verschiedenen Wirkungen der Gifte, — und es ist nicht zu leugnen, dass man mit diesen Arbeiten zu recht annehmbaren Resultaten gelangte. Darauf basirend versuchte man den Arbeiter in seinem Berufe gegen dessen Schädlichkeiten zu schützen, und es ist nicht in Abrede zu stellen, dass mancher Arbeiter durch die Maassregeln, die man ihm darbot, seine Gesundheit länger, als es ohne dieselben der Fall gewesen wäre, erhalten hat.

„Aber, meine Herren, bei all dem Arbeiten und Studiren hat man doch Einen Punkt von der wesentlichsten Bedeutung übersehen oder wenigsten so gut wie übersehen. Neben Männern arbeiteten und arbeiten noch heute in den Fabrikräumen auch Frauen, neben Frauen auch Kinder. Hatte man nun herausbekommen, dass dies oder jenes Moment schädlich auf den männlichen Organismus einwirkte, so nahm man stillschweigend — vielleicht glaubte man dazu berechtigt zu sein — an, dass der weibliche und kindliche Organismus in derselben Weise auf diese schädlichen Momente reagiren werde, und diese Annahme, meine Herren, ist vollständig falsch.

„Dass es nicht richtig sein kann, den weiblichen Organismus, wenn es sich um Beurtheilung resp. Entfernung äusserer Schädlichkeiten handelt, dem männlichen gleichzusetzen, liegt auf der Hand. Von den Kindern will ich heute absolut absehen.

„Ich brauche kaum, gestützt auf den anatomischen Unterschied, darauf hinzuweisen, dass das graciler gebaute, mit einem geringeren Maass von Körperkräften begabte Weib weniger im Stande sein wird, den gleichen Schädlichkeiten mit demselben Erfolge entgegenzutreten wie der Mann. Es ist also klar, dass das gesunde Weib *ceteris paribus* eines grösseren Schutzes in seiner Fabrikarbeit bedarf als der arbeitende Mann. Auch davon will ich aber ganz abstrahiren.

„Ein anderer Punkt scheint mir von wesentlicher Bedeutung. Wir wissen nämlich hauptsächlich aus den Listen der *Friendly Societies* Grossbritanniens, dass das weibliche Geschlecht im Allgemeinen mehr zu Krankheiten disponirt ist als das männliche und zwar ist dieser Satz nur dann richtig, wenn man alle Krankheiten, schwere und leichte, zusammennimmt. Nun fand sich aber die eigenthümliche Thatsache, dass gerade zwischen dem 16. und 55. Lebensjahre diese grössere Disposition des weiblichen Geschlechtes zu Krankheiten aller Art mehr hervortritt. Warum gerade in dieser Zeit? Warum nicht auch in der frühesten Jugend, warum nicht auch im späteren Alter? Nun, meine Herren, weil das Weib in diesem Lebenszeitraum sich am häufigsten in demjenigen Zustande befindet, welcher, obwohl selbst physiologisch, doch zu Krankheiten mannigfacher Art prädisponirt und die Kräfte des Individuums mehr oder weniger absorbirt. Ich meine die Schwangerschaft, — und, meine Herren, das unterliegt keinem Zweifel, die schwangere Arbeiterin verdient die Aufmerksamkeit des Gesetzgebers, verdient den gesetzgeberischen Schutz mehr als die nicht schwangere und zwar aus zwei Ursachen. Einmal um ihrer selbst willen und zweitens um der Frucht willen, welche sie in sich trägt. Es ist bekannt, dass die Schwangerschaft oft genug nicht ihr durch die Natur vorgesetztes Endziel erreicht, sondern dass sehr häufig die unreifen Früchte vorzeitig ausgestossen werden, — ein Vorgang, den man bekanntlich mit dem Namen Abortus oder Frühgeburt bezeichnet. Nun sind wir allerdings weit davon entfernt, die Ursache jedes einzelnen Abortus, der uns in der Praxis vorkommt, zu kennen, aber, meine Herren, gewisse Bedingungen, unter denen der Abortus relativ häufig eintritt, kennen wir allerdings und warum sollte man nicht die schwangere Arbeiterin davor schützen? Zu den veranlassenden äusseren Momenten des Abortus gehört eine hochgradige längere Zeit hindurch andauernde körperliche Anstrengung, Heben und Tragen schwerer Lasten und dergleichen, das fabrikmässig betriebene Maschinennähen. Ich constatire dies nur, ohne weiteren Werth darauf zu legen, mir kommt es jetzt auf einen Punkt von grösseren Gewicht an.

„Man hat nämlich beobachtet, dass im Industriebetriebe, wo giftige Stoffe verarbeitet werden, die Arbeiterinnen ausserordentlich häufig abortiren. Es war natürlich, dass sich die Wissenschaft dieser Thatsache bemächtigte resp. sie zu erklären versuchte. Man stellte physiologische Experimente an und es zeigte sich, dass wenn man trächtige Thiere mit giftigen Stoffen zusammenbrachte resp. dafür sorgte, dass das Gift in ihren Organismus eindrang, diese Thiere ausserordentlich häufig und schnell abortirten. Zu diesen Stoffen gehören in erster Reihe Blei, Quecksilber, Phosphor und Anilin, in zweiter Arsenik, Kupfer, um der übrigen in der Technik weniger wichtigen Gifte nicht zu gedenken.

„So hoch ich nun persönlich das physiologische Experiment schätze, wenn es sich um Darlegung zweifelhafter Thatsachen handelt, so scheint mir im vorliegenden Falle es von der höchsten Wichtigkeit, diese Behauptung durch Zahlen zu veranschaulichen. Sie haben von meinem verehrten Herrn Vorredner, einem ausgezeichneten Hygieniker, gehört, wie es mit der Statistik im Allgemeinen ist, dies gilt aber noch mehr von der Arbeiterstatistik, soweit sie sich auf Morbidität erstreckt, und ich kann nur mit

einer gewissen Scheu die Zahlen darbieten, über die ich disponire, ich weiss nur das Eine, dass ein Privatmann heut zu Tage nicht im Stande ist, Ihnen mit grösseren Zahlen entgegenzutreten.

„Dr. Constantin Paul hat im Jahre 1861 eine Arbeit construirt, welche über den Einfluss des Bleies auf die Arbeiterinnen und die Früchte handelt. Er berichtet, dass von 141 schwangeren Bleiarbeiterinnen 82, d. h. 58 Proc., abortirten. Sie werden einwenden: ehe ich diese Zahl überhaupt würdigen kann, muss ich wissen, wieviel Aborte unter normalen Verhältnissen auf hundert Schwangere kommen. Das wissen wir nicht genau; denn eine grosse Zahl der Aborte gehört in das Gebiet der Morbiditätsstatistik und die liegt, wie bekannt, im Argen. Ich will aber ein anderes Verhältniss anführen. Wir wissen, dass Syphilis zum Abortus prädisponirt. Nun hat ein Herr Dr. Fonberg aus Wien eine statistische Arbeit geliefert, worin er darthut, dass unter 100 schwangeren Syphilitischen 28·5 abortiren. Wenn Sie diese Zahl mit der von Paul, 58 Proc., vergleichen, so werden Sie zugeben, dass ein bedeutender Unterschied vorhanden ist.

„Ausserdem hat Paul 11 in Bleifabriken beschäftigte Arbeiterinnen untersucht, welche zusammen 70 mal schwanger geworden waren und unter diesen 70 Schwangerschaften traten 54 Aborte ein, d. h. von 100 : 78·5. Sie werden zugeben, dass es nicht übereilt erscheint, einen Causalnexus anzunehmen zwischen der enormen Zahl von Aborten und der Beschäftigung mit Blei.

„In ähnlicher Weise stellt sich die Sache mit Quecksilber. Der Professor der Medicin Kussmaul in Freiburg im Breisgau hat im Jahre 1861 eine Monographie über Mercurialismus verfasst; er war trotz seiner Connexionen nicht im Stande, eine Statistik heraus zu bekommen, aus welcher man entnehmen könnte, wie viel von 100 schwangeren Quecksilberarbeiterinnen abortiren und er war genöthigt, sich auf einen Franzosen, Colson, zu berufen, der allgemein sagt, dass Quecksilberarbeiterinnen ausserordentlich häufig abortiren und an Menstruationsstörung leiden. Was Professor Kussmaul bezüglich der Statistik nicht gelungen ist, ist mir ebensowenig geglückt. Ich kann nur mittheilen, dass Quecksilberarbeiterinnen häufiger als andere und unter normalen Verhältnissen abortiren.

„Reservirter will ich mich über den Einfluss des Arseniks aussprechen, das ist ein Punkt, der am wenigsten bearbeitet zu sein scheint. Ich will Sie mit meinen eigenen Untersuchungen nicht behelligen, sondern nur mittheilen, dass ich selbst in Nürnberg, wo die grösste Schweinfurtergrünfabrik des Continents existirt und in Breslau in Fabriken von künstlichen Blumen Untersuchungen angestellt habe. Ich kann bloss die eine Consequenz aus meinen Untersuchungen ziehen; mir fehlt bis jetzt noch der Beweis, dass das Arsenik in seinem Einfluss auf die schwangeren Arbeiterinnen ebenso schädlich ist wie Blei und Quecksilber.

„Was das Anilin betrifft so wissen Sie, wieviel tausend Arbeiter mit der Darstellung von Anilinfarben beschäftigt sind. Die Untersuchungen, welche ich in diesem Winter im Laboratorium zu Breslau angestellt habe, haben zu dem Resultat geführt, dass Anilin den Abortus in exorbitanter Weise fördert. Es handelte sich um trächtige Kaninchen und Hündinnen, welche zu Experimenten benutzt wurden, und der grösste Zeitraum, der bei

den Thieren zwischen der Anilinintoxication und dem Abortiren verfloss, betrug 14 Stunden, d. h. nachdem die Thiere vergiftet waren, hatten sie mit wenigen Ausnahmen in 14 Stunden bereits abortirt.

„Sie werden nun sagen: ja, was am Thier bewiesen ist, ist noch lange nicht für den Menschen gültig, und diesen Einwand muss ich für stichhaltig erklären; aber Sie werden mir doch gestatten, wenigstens basirend auf diesen Experimenten zu warnen, dass man schwangere Arbeiterinnen voreilig und ohne die nöthigen Vorsichtsmaassregeln in Anilinfabriken beschäftige. Ich kann nicht näher hierauf eingehen, weil die Zeit nicht ausreicht.

„Als zweiten Punkt sagte ich: auch um der Frucht willen, welche die Schwangere in sich trägt, bedarf sie der höchsten Aufmerksamkeit des Gesetzgebers. Das kann ich Ihnen beweisen. Denn wir wissen ganz genau, dass, wenn schwangere Frauen längere Zeit in Atmosphären sich aufhalten, wo giftige Stoffe verarbeitet werden, diese Gifte durch den Mutterkuchen, die Placenta, mittelst des Fruchtwassers in den Fötus übergehen und wir haben gefunden, dass man in dem noch neugeborenen Fötus z. B. das Blei nachweisen kann, in dessen Atmosphäre die Mutter gearbeitet hat.

„Was für das Blei chemisch nachgewiesen ist, gilt leider nicht in gleichem Maasse für Quecksilber, dagegen kann ich mittheilen, dass nach meinen Untersuchungen das Anilin im Fruchtwasser nachzuweisen ist, und dass es wohl keinem Zweifel unterliegt, dass das Anilin in den Organismus des Kindes übergeht. Dass die Frucht darunter leidet, wenn die Mutter in giftigen Atmosphären arbeitet, ist klar. Die Frucht geht entweder ab oder sie wird als ein elendes Wesen geboren, jammervoll ernährt und manchmal schon beim Eintritt in diese Welt die specifischen Vergiftungserscheinungen zeigend; es kann ein an ausgesprochener Bleivergiftung leidender Fötus geboren werden.

„Auch hier sind Zahlen absolut nothwendig, um das zu veranschaulichen. Dass durch die Aborte, welche den mütterlichen Organismus angreifen, nur todte Früchte geboren werden, ist selbstverständlich; manchmal sind sie noch nicht einmal lebensfähig. Es braucht nicht bewiesen zu werden, dass die Zahl der Todtgeburten unter diesen Fabrikarbeiterinnen eine bei Weitem grössere ist, wie unter normalen Verhältnissen. Ein Beispiel: Sick hat in dem Württembergischen Jahrbuch von 1846 bis 1856 nachgewiesen, dass unter 1000 Geborenen incl. der unreif Geborenen 34·3 todt geboren waren. Aus der Paul'schen Statistik folgt eo ipso, dass unter 1000 von Bleiarbeiterinnen geborenen Kindern 785 todt geboren waren, beiläufig der 20fache Betrag des vorhin angegebenen. Wir können aber auch bei den lebend Geborenen interessante Beobachtungen machen. Paul theilt mit, dass von 50 von Bleiarbeiterinnen Geborenen 20 im ersten und 15 weitere in den zwei folgenden Jahren starben, d. h. 40 Proc. im ersten und 70 Proc. in den drei ersten Lebensjahren von 100 lebend Geborenen.

„Ich selbst habe in dieser Beziehung in den Spiegelbelegereien von Fürth, Dank der Güte des Dr. Frohmüller, Untersuchungen anzustellen Gelegenheit gehabt und theile mit, dass die Sterblichkeit der Kinder, welche von Spiegelbelegerinnen und Glasschleiferinnen geboren sind, im ersten Jahre etwa 45 Proc. beträgt. Unter normalen Verhältnissen beträgt die Sterblichkeit praeter propter 20 Proc., d. h. von 100 Kindern sterben im

ersten Lebensjahre 20, in grossen Städten 25, wenn es hoch kommt 30 Proc. und unter den denkbar ungünstigten Bedingungen, die ich bis jetzt in der Arbeiterpraxis auffinden konnte, nämlich unter den Kindern von schwindsüchtigen Glasschleifern erzeugt, sterben von Kindern im ersten Lebensjahre 55; und diese werden also noch übertroffen durch die Bedingungen, welche bei den Arbeiterinnen in Blei und Quecksilberfabriken herrschen.

„Von kaum geringerem Interesse ist die Frage: wie hat sich denn das Weib, das in der Fabrik beschäftigt ist, gleich nach ihrer Entbindung zu verhalten? In gut situirten gebildeten Kreisen gilt es ja als selbstverständlich, dass in den ersten Tagen von irgend einer Arbeit keine Rede ist, ganz allmälig kehrt die Frau in den Kreis der gewohnten Thätigkeit zurück. Anders liegt die Sache bei der Fabrikarbeiterin. Sie ist oft genug nicht in der Lage, sich auch nur die nothwendigste Zeit nach der Geburt des Kindes zu gönnen. Ich bin überzeugt, dass in den allerseltensten Fällen wirklich die dringende Nothwendigkeit für die Arbeiterin vorliegt, in die Fabrik zurückzugehen, der Kampf um das Dasein, also die zwingende Nothwendigkeit, sich und die Ihrigen zu erhalten, treibt die Arbeiterin am allerseltensten zurück — denn so sind die Arbeiterinnen bei uns nicht gestellt —, viel häufiger ist es der Leichtsinn, der Unverstand, der sie dahin bringt, dass sie 4 bis 5 Tage, nachdem sie geboren, sich wieder zu der fabrikmässigen Arbeit einstellt. Wer sich in Fabriken umgesehen hat, wo weibliche Arbeiter beschäftigt werden, wird mir zugeben, dass man — freilich nicht häufig, aber doch nicht ganz selten — in die Lage kommt, Wöchnerinnen im strengsten Sinne des Wortes z. B. am Webstuhl beschäftigt zu sehen. Dass ein solches Vorgehen von dem grössten Nachtheil für die Gesundheit ist, dass der weibliche Organismus völlig unfähig gemacht werden kann für die ihm von der Natur vorgesteckte Function, bedarf keiner Erläuterung. Sie werden mir zugeben, dass bei diesem Zustande der Dinge Maassregeln nothwendig sind, welche die Sachlage etwas ändern, und es fragt sich nur, ob diese Maassregeln vielleicht den gesammten Industrie- und Fabrikbetrieb auf das Schwerste schädigen. Meine Herren, darauf kann ich nicht näher eingehen, denn das ist als Arzt nicht meine Sache.

„Was ist nun in den verschiedenen Ländern geschehen, um die schwangere Arbeiterin, die neuentbundene, vor den Gefahren ihrer Berufsarbeit zu schützen? Ihre Augen wenden sich auf England. Trotz der ausgezeichneten Momente, welche in der englischen Fabrikgesetzgebung ja unzweifelhaft enthalten sind, werden Sie sich doch bis auf wenige ganz irrelevante Bestimmungen vergeblich nach einer Maassregel umsehen, welche eine schwangere oder neu entbundene Arbeiterin schützt. Das Einzige, allerdings hoch Anzuschlagende ist, dass der Engländer dafür gesorgt hat: seine Arbeiterin darf nicht länger als 60 Stunden wöchentlich arbeiten, während in Frankreich die Fabrikarbeiterin 72, in Holland bis 78 Stunden beschäftigt werden kann. In Frankreich hat man die Nothwendigkeit anerkannt, sie zu schützen; man hat seit fast 30 Jahren versucht, die Frauen principiell von vielen Industriebetrieben auszuschliessen, geschehen ist aber absolut nichts.

„In Oesterreich sind meines Wissens bestimmte detaillirte Maassregeln nicht vorhanden, man hat es nur für wünschenswerth erklärt, dass

auf schwangere und neuentbundene Arbeiterinnen Rücksicht genommen werden möchte.

„In Belgien ist gar nichts geschehen; ja, dort arbeiten noch heut zu Tage — es müsste denn seit wenigen Monaten abgeändert sein — weibliche Arbeiter unter Tage im Kohlenbergwerk.

„In Deutschland — ich scheue mich, es zu sagen — ist auch nichts Wesentliches von hierher gehörigen Bestimmungen vorhanden. Das Einzige — ut quid fecisse videamur — will ich anführen, dass durch das Bergwerksgesetz vom 24. Juni 1864 die Frauen von der Arbeit unter Tage von dem Bergwerk ausgeschlossen sind; sonst hat sich der Gesetzgeber mehr mit der Hygiene der arbeitenden Kinder beschäftigt. Auf Frauen im Allgemeinen ist wenig, auf schwangere und neu entbundene ist gar keine Rücksicht genommen.

„Um so erfreulicher ist es für mich, wenn ich Ihnen sagen kann, dass es in Europa doch ein Land giebt, welches in hoch anerkennenswerther Weise angefangen hat, seine Arbeiterinnen, seine schwangeren, seine neu entbundenen Arbeiterinnen zu schützen, das ist die Schweiz. Allerdings tritt uns hier auch ein gewisser Mangel an Einheit in der Gesetzgebung als störendes Moment entgegen. Es ist bekannt, dass in dem einen Canton etwas verboten sein kann (sanitätspolizeilich), was in dem Nachbarcanton erlaubt ist. Also durchgeführt ist die Sache noch nicht, wie mir vor wenigen Augenblicken von dem hier anwesenden Herrn Vertreter der Stadt Basel mitgetheilt wurde. Diesem Mangel ist aber abgeholfen durch die im April des Jahres erschienene Fabrikgesetzgebung. Dann, meine Herren, können wir nichts weiter thun, als der Schweiz in jeder Weise nachzueifern. In §. 7 des Gesetzes von 1864 ist z. B. verboten, dass eine Frauensperson kurz vor und kurz nach ihrer Entbindung fabrikmässig beschäftigt werde. Eine wie schöne Bestimmung ist die, dass verheirathete Frauen Mittags $1^1/_2$ Stunde Pause halten dürfen, während unverheirathete nur auf eine Stunde Anspruch machen dürfen, die halbe Stunde gehört der Familie!

„Beiläufig möchte ich Ihnen ein Beispiel von edler Humanität — es mag Vielen vielleicht bekannt sein — nicht vorenthalten; das ist ein Vorgehen des Hauses Dolfuss in Mühlhausen. Dieses Haus zahlt seit Jahren vollen Lohn den schwangeren Arbeiterinnen und gestattet ihnen, 3 Wochen vor und 3 Wochen nach ihrer Niederkunft die Fabrik nicht zu betreten. In der Verordnung heisst es wörtlich: um ihnen Gelegenheit zu geben, für sich selbst und für ihre Kinder in ausgedehnter Weise zu sorgen. Dolfuss hatte die Freude, das Resultat dieser Maassregel in glorreicher Weise vor sich zu sehen; denn vor dieser Verordnung starben von 100 Kindern der Fabrikarbeiterinnen im ersten Lebensjahre 38 bis 39 und nachdem diese Verordnung ein Jahr oder ein halbes Jahr bestanden hatte, sterben nur noch 25 Proc. Wir können aber nicht darauf rechnen, dass die grossen Industriellen alle diesem Hause ohne Weiteres folgen, und es ist daher nothwendig, dass wir uns wenigstens einmal klar machen, welche Schutzmaassregeln für weibliche Arbeiterinnen anzuwenden sind.

„Schwangere und Neuentbundene bedürfen eines besonderen Schutzes. Es ist fern von mir, irgend welche Resolution hier vorzuschlagen, sondern ich gebe eben nur auf Grund einer jahrelangen Thätigkeit auf diesem Ge-

biete ein unmaassgebliches Gutachten dahin ab, dass man schwangere Personen von der zweiten Hälfte der Schwangerschaft an — die erste ist oft nicht zu diagnosticiren und die Gefahr ist da auch geringer — von demjenigen Fabrikbetrieb ausschliessen soll — ein anderer Schutz ist nicht denkbar —, wo giftige Stoffe verarbeitet werden: Arsenik, Buntpapier, künstliche Blumen; wo Blei verarbeitet wird, von der Fabrikation sogenannter Brüsseler Spitzen, wobei die Arbeiterinnen in einer förmlichen Wolke von Bleiweiss sitzen; von dem Abziehen von Bildern mit Bleiweiss, von dem Belegen der Spiegel etc. Ich bitte zu beachten, dass ich nur von der fabrikmässigen Beschäftigung rede; denn in das Privatleben der Einzelnen können wir nicht eingreifen; wir können nicht verhindern, dass eine Frau, welche wir hier an dieser Arbeit verhindern, hingeht und sich anderswo vergiftet.

„Ebenso müssen sie ausgeschlossen werden von dem Aufenthalt in Fabrikräumen, wo giftige Gase herrschen: Kohlenoxyd, Kohlensäure, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff. Es kann nicht meine Sache sein, alle die hierher gehörigen Fabrikbetriebe zu specificiren.

„Für die Wöchnerinnen verlange ich, dass keine in irgend einer Fabrik in irgend einer Weise vor dem neunten Tage nach ihrer Entbindung beschäftigt werde und wenn sie am neunten Tage beschäftigt werden will, so muss sie ein Attest von einer approbirten Medicinalperson bringen, welche erklärt, dass ihr Zustand derartig ist, dass sie beschäftigt werden kann. Endlich darf eine Wöchnerin bis zum 42. Tage nach ihrer Entbindung — das ist nämlich die Zeit, wo der Rückbildungsprocess in der Gebärmutter wieder ziemlich vollständig ist — in giftigem Industriebetriebe nicht beschäftigt werden.

„Meine Herren, ich bitte Sie, mit dieser kurzen Skizze vorlieb zu nehmen. Gestatten Sie mir die Bitte, dass Jeder in seinem Kreise so viel wie möglich diesem Gegenstande seine Aufmerksamkeit zuwenden möge. Es ist nicht an der Zeit, Resolutionen zu fassen und Thesen aufzustellen; denn die Arbeit ist noch lange nicht vollständig; aber ich bin überzeugt, dass wenn jeder mitarbeiten hilft, durch diese Maassregeln nicht bloss das jetzt arbeitende schwangere Weib geschützt wird, sondern auch eine noch ungeborene, wenigstens ein integrirender Theil einer noch ungeborenen zukünftigen Generation."

Hierauf wird die **Discussion** eröffnet und es erhält das Wort

Dr. Göttisheim (Basel). Er beginnt mit einer kleinen Berichtigung, indem er anführt, dass seit dem 19. April d. J. für die Schweiz ein Beschluss der Bundesversammlung gefasst sei, in welchem ein Artikel aufgenommen sei, der einheitliche Maassregeln zum Schutz der Fabrikarbeiter verspreche. Ein solches Gesetz sei gegenwärtig im Entstehen und in ihm solle unter Anderm der im Canton Glarus schon seit 18 Jahren durchgeführte Grundsatz aufgenommen werden, nämlich dass Frauen sechs Wochen vor und sechs Wochen nach ihrer Niederkunft in der Fabrik nicht arbeiten dürfen. Scheine eine solche Bestimmung auch etwas weitgehend, so müsse man bedenken, dass sie im Canton Glarus entstanden sei, wo die Frauen durch das Be-

drucken der Zeuge, zum Theil auch mit giftigen Farben, von früh bis spät eine ungemein schwierige Arbeit, oft mit 25 Pfund schweren Modellen, die sie mit Farbe bestreichen und abklatschen müssen, zu verrichten haben. Die Bestrebungen in der Schweiz gehen übrigens noch weiter, man suche darauf hinzuarbeiten, dass überhaupt die Arbeit verheiratheter Frauen in den Fabriken ein Ende nehme, und dass an ihre Stelle die Hausarbeit trete, was, wenn auch nicht in allen, so doch in den meisten Fabrikationszweigen sehr gut gehe. Man erreiche dadurch, dass die Frau neben dem Arbeiten zu Hause auch ihren Pflichten als Hausfrau und Mutter, namentlich auch zur Erziehung der Kinder, nachkommen könne. Dieser bei einer künftigen Fabrikgesetzgebung anzustrebenden Bestimmung, dass nämlich den verheiratheten Frauen das Arbeiten in den Fabrikräumen direct verboten werde, solle man nicht entgegenhalten, dass darunter die Industrie leide. Dies sei, wenigstens nach den Versuchen in der Schweiz, durchaus nicht der Fall; die Frauenarbeit in Fabriken, die nach und nach einen so bedeutenden Aufschwung genommen habe, fange jetzt schon an wieder in die Familie zurückzukehren, die Fabrikanten ersparten dadurch die bisher nöthigen oft so sehr grossen Fabriklocalitäten und es werde auf diese Weise ein geringeres Fabrikproletariat geschaffen. In Basel seien seit 1868, seit dem Beginn der internationalen Arbeiterbewegung, die Fabrikanten darauf ausgegangen, ihre Fabrikarbeit nicht mehr in grossen Etablissements in der Stadt ausführen zu lassen, sondern sie auf das Land hinaus zu vertheilen. Es habe dies Vortheile für das Allgemeine wie für den Fabrikanten, und es führe dahin, dass die Frau da gehalten werde, wo sie hingehöre, in ihrer Familie.

Da sich weiter Niemand zum Wort gemeldet hat, erhält das Schlusswort Referent Dr. Hirt. Derselbe bekennt, dasselbe Ideal wie der Vorredner zu haben, glaubt aber nicht, dass wir dies schon sobald erreichen werden. Nur in einem Punkte kann er dem Vorredner nicht beistimmen, wenn Jener nämlich andeute, dass er *ceteris paribus* immer vorziehen würde, wenn die Frau zu Hause arbeite. Wo es sich z. B. um Einwirkung von Giften handele, sei gerade die Entfernung dieser giftigen Atmosphäre das, was Referent verlange, wenn die Frau aber das Gift mit nach Hause nehme, vergifte sie sich eben zu Hause. Deshalb verlange er nicht, dass von der Beschäftigung mit giftigen Stoffen die Frau gänzlich ausgeschlossen werde, wohl aber, dass es verhindert werde, dass sie sich in der zweiten Schwangerschaftshälfte vergiften könne. Im Uebrigen aber sei auch er der Ueberzeugung, dass, nachdem die Schweiz am 19. April dieses Jahres den erwähnten Beschluss gefasst habe, wir ihn vollständig als unser Ideal zu betrachten und in seine Fussstapfen zu treten hätten.

Der Vorsitzende Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) erwähnt, dass auch zu dieser Frage Resolutionen von Seiten des Referenten nicht beantragt worden seien, und dass wir die von beiden Rednern gemachten sehr schätzenswerthen Mittheilungen dazu benutzen würden, um, wo sich die Gelegenheit böte, auf die gesetzliche Regelung dieser Frage in den verschiedenen deutschen Staaten hinzuwirken.

Schluss der Sitzung 1 Uhr.

Vierte Sitzung.

Dienstag, 15. September, 9 Uhr Vormittags.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) eröffnet die Sitzung zunächst mit einigen geschäftlichen Mittheilungen. Von Herrn Gerichtsrath Dr. Silberschlag (Magdeburg) sei dem Ausschuss ein Antrag eingesandt worden, lautend:

„Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält es für Pflicht des deutschen Reiches, in Bezug auf die Cholera ein einheitliches Gesetz für das Gebiet des ganzen Reiches zu erlassen."

Vorsitzender bemerkt, dass der Ausschuss zur Zeit, als dieser Antrag eingegangen sei, die Tagesordnung für die diesjährige Versammlung bereits festgestellt hatte. Da nun der Antrag ohne besondere Vorbereitung seines schwierigen Gegenstandes wegen nicht zur Berathung habe gestellt werden können, so erachte er es für das Zweckmässigste, denselben dem neu zu erwählenden Ausschuss zu übergeben, damit dieser ihn eventualiter auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung setze.

Ein fernerer Antrag sei eingegangen, unterzeichnet von den Herren Prof. Schwabe (Berlin), und Dr. Bruch (Breslau), lautend:

„Der Congress hält es für wünschenswerth, dass die Feststellung der Todesursache bei Gelegenheit der Anmeldung von Todesfällen für die Civilstandsregister erfolge."

Schliesslich sei ihm ein Antrag, unterzeichnet von den Herren Prof. Schwabe (Berlin), Dr. Bruch (Breslau), Dr. Lent (Cöln), Dr. Alexander Spiess (Frankfurt a. M.) und Dr. Börner (Berlin) zugestellt worden, lautend:

„Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wolle eine Commission einsetzen zu dem Zwecke, für einzelne dem Vereine vorliegende Fragen statistisches Material zu sammeln und zu verarbeiten. Als besonders wünschenswerth erscheint zunächst die Vervollständigung der Wohnungsstatistik."

Diese beiden letzteren Anträge wolle Vorsitzender der Versammlung zunächst nur zur Kenntniss gebracht haben und behalte er sich vor, nach Erledigung der heutigen Tagesordnung die Versammlung zu fragen, ob sie in die Berathung eintreten wolle.

Hiernach kommt der erste Gegenstand der heutigen Tagesordnung (Nro. 5 des Programms) zur Verhandlung:

Ueber Quellwasser- und Flusswasserleitung,

und es erhält das Wort zunächst

Professor Dr. Reichardt (Jena) als Referent:

„Hochansehnliche Versammlung! Die angeregte Frage, ob Quell- oder Flusswasser als Trink- oder Genusswasser dienen soll, ist nothwendigerweise von zwei Seiten zu beleuchten, ausgehend von dem allgemeinen Gesichtspunkte und den örtlichen Verhältnissen; so sehr die letzteren dem ersteren

zurückstehen und untergeordnet werden müssen, so wichtig und unabweisbar treten namentlich dem Praktiker die thatsächlich gebotenen Oertlichkeiten oft entgegen.

„Die Gesundheitspflege an und für sich ist jedenfalls sehr alten Datums, da jeder Mensch in unmittelbarer Ausübung derselben für sich und seinen Mitmenschen begriffen sein sollte und nur in sehr verschiedenem Maassstabe sie auszuüben pflegt, aber die Anforderungen, gesteigert durch die Erfahrung der Zeit und namentlich durch die Vermehrung der Menschen und die Anhäufung auf einem kleinen Raume, haben erst in der jüngsten Zeit zu der Begründung der Lehre der Gesundheitspflege geführt, die, in den Einzelnheiten wiederum durchaus nicht neu, Alles das umfassen und vereinen soll, was zur Erhaltung der Gesundheit führt. Gesunde Nahrung, gesunde Wohnung, gesunde Luft; das Wasser gehört zu der ersten Abtheilung.

„So einfach der Ausspruch und die Forderung sind, so verschiedene Anschauungen werden noch über gesundes Wasser ausgesprochen. Findet man doch noch, seltener unter Aerzten, sehr häufig bei Laien, die Meinung vertreten, dass die Beschaffenheit des Wassers im Allgemeinen gleichgültig sei; wenn klar, dann rein.

„Sicher beruht diese Meinung mit auf der Unmöglichkeit, die Beschaffenheit des Wassers durch äusserliche Prüfung, Ansehen, Farbe, Geruch und Geschmack endgültig bestimmen zu können, und hier tritt der Chemiker als Sachverständiger ein, wodurch auch mir heute die hohe Ehre zu Theil wurde, die sogenannte Wasserfrage zu behandeln.

„So leicht es nun ist, reinstes Wasser als solches zu charakterisiren, so schwer und unmöglich ist es, dasselbe überall zu schaffen. Ausserdem wird sogar angenommen, dass die in dem Wasser enthaltenen Mineralstoffe, namentlich Kalk, wesentlich mit zur Erhaltung des Organismus wirken und somit dürfte thatsächlich reinstes Wasser, möglichst frei von gelösten Substanzen, nicht einmal das theoretisch empfehlenswerthe Nahrungsmittel sein.

„Vielleicht ist die Frage nach Trinkwasser leicht zu entscheiden, da die natürlichen Quellen schon den nöthigen Grad von Reinheit besitzen, aber einmal sind nicht überall solche Quellen in ausreichender Menge geboten und zweitens ist es bekannt, dass auch als natürliche Quellen solche von völlig ungewöhnlicher Mischung vorkommen, die wir hier und da als Arznei gebrauchen, sicher aber als Nahrungsmittel verwerfen müssen.

„Da aber die Zusammensetzung der Quellen abhängig ist von Boden und Gebirge, denen sie entstammen, so wird der Ausspruch der Anforderungen an ein gesundes Trinkwasser immer ein relativer, örtlichen Verhältnissen anzupassender sein und bleiben.

„In der Kalkformation kann kein so weiches Wasser zu Tage treten, wie aus Granit, aus Basalt oder sonst schwer angreifbaren Gebirgen. Sehr leicht kann sich aber bei ersterer so hartes und namentlich gypshaltendes Wasser zeigen, dass wir für Genuss- und Gewerbszwecke es gleichzeitig verwerfen müssen.

„Beispielsweise betrugen die Härtegrade für Quellwasser aus Granit 1·3, aus buntem Sandstein 14·0, aus Muschelkalk 17·0, aus dolomitischem Kalk 23 und gypsreiche Wasser der Kalkformation erreichen 90 und mehr Härtegrade.

„Ganz abgesehen von solchen in der Natur vorkommenden, als Nahrungsmittel nicht zu brauchenden salzreichen Quellen oder abnorm zusammengesetzten, liegt die Ursache der heutigen Aufmerksamkeit auf das Trinkwasser namentlich in den Verunreinigungen, denen nicht tief angelegte Brunnen von der Erdoberfläche aus zugänglich sind.

„Kaum erwähnt man jedoch diese Art von Verunreinigung, so begegnet man hier auch schon dem Einwande, dass ja solche Zuflüsse durchaus nicht schädlich zu wirken brauchten, geringe Mengen salpetersaurer Salze unschädlich seien und dergleichen mehr. Hier halte ich es für nothwendig, meine Ansicht über die Anforderung der Gesundheitspflege bezüglich des Trinkwassers voranzustellen. Es ist Pflicht, überall die Beschaffung von möglichst reinem Trinkwasser anzustreben, frei von jeder Verunreinigung. Ob örtlich schon nachtheilige Wirkungen von einem bestimmten Brunnen erwiesen wurden oder nicht, ob von ärztlicher Seite Bedenken obwalten oder nicht, kann nicht allein entscheiden; in irgend einer Hinsicht verunreinigte Nahrung ist zu verwerfen, und im höchsten Grade bei dem in so grosser Masse verwendeten Wasser.

„Jedoch liegt die Frage noch anders. Kein Sachverständiger kann bestreiten, dass gerade Wasser der Pumpbrunnen und Bäche nur zu häufig die Verbreitung ansteckender Krankheiten befördert, dass mit Schluss der Brunnen auch die Krankheitsfälle sich minderten, aufhörten, und gerade Danzig liefert den Beweis, was durch Beschaffung von gutem Trinkwasser erreicht werden kann.

„Kein Lehrbuch der Gesundheitspflege wird den so oft beliebten Zusatz von Kupfer zu sauren Gurken als unschädlich bezeichnen, oder den Genuss von Arsenik in bestimmten Dosen empfehlen, weil dadurch das Bergsteigen erleichtert werde. Kein Arzt wird das Leichengift für unschädlich erklären oder die gasartigen Producte der faulenden Cadaver, weil die wirksamen Stoffe noch nicht erkannt sind, denn die Bezeichnung Miasma oder Contagium ist nur Name, ohne jeden weiteren Einblick zu gestatten.

„Der thierische und insbesondere menschliche Organismus gewöhnt sich allmälig an Verhältnisse, welche Anderen, Ungewohnten, sehr nachtheilig wirken, so namentlich auch bei dem Wasser; während Leute aus dem hohen Urgebirge das weichste und reinste Wasser geniessen und dasjenige aus Kalkgegenden als unerträglich, ungeniessbar hart bezeichnen, findet der Kalkbewohner das weiche Gebirgswasser weniger schmackhaft und sehnt sich nach der gewohnten Härte zurück.

„Das Darangewöhnen setzt aber eine nicht zu geringe Zeit voraus und wird nur allmälig stattfinden können; rascher und oft wiederholter Wechsel in der Mischung des Wassers muss unter allen Umständen als gesundheitsnachtheilig bezeichnet werden, um so mehr, wenn vielleicht ungünstige äussere Verhältnisse walten. Und dies führt zu einer weiteren, bestimmten Forderung an Trinkwasser, dasselbe muss nicht allein möglichst rein, sondern auch von möglichst gleichbleibender Beschaffenheit sein.

„Das letztere Verlangen gründet sich jedoch noch auf einige andere wichtige Einwirkungen. Eine andere Mischung oder Entmischung von Quell- oder Trinkwasser kann nur wiederum durch Wasser, sei es vom Regen, sei es auch schon mit anderen Bestandtheilen versehen, geschehen

und da man diese Zuflüsse nie in der Hand haben kann, so können die mannigfachsten Verunreinigungen Platz greifen, welche bei Erlangung von gleichbleibendem Wasser ausgeschlossen sind.

„Nehmen wir die Quellen, wie bei den gewöhnlichen wohl stets der Fall, als Folge des in den Boden dringenden Wassers an, welches durch die verschiedenen Bodenschichten und Gebirgsmassen sich Weg bahnend endlich zu Tage gelangt, so ist der Unterschied in der Mischung des Quellwassers nur in dem Einflusse des Bodens und Gebirges zu suchen. Da ist es aber erwiesen, dass dieses Durchdringen grösserer Erd- und Gebirgsmassen gleichzeitig die grösste Reinigung bewirkt, die Entfernung der an der Oberfläche vielleicht aufgenommenen Bestandtheile. Nur dieser Menge und Grösse der filtrirenden und reinigenden Massen ist es zuzuschreiben, dass eine selbst sehr starke Quelle Jahr aus Jahr ein gleiche Temperatur und oft völlig gleichbleibende Mischung gewährt.

„Meine von Monat zu Monat wiederholten Prüfungen einer starken Quelle in der Nähe von Jena, aus dem leicht durchdringlichen Kalkgebirge stammend, ergab eine Temperatur von 10° C., welche im Jahre kaum $^1/_2{}^0$ auf und ab schwankte. Die Temperatur des Flusswassers — der Saale oberhalb der Stadt — schwankte dagegen von 1·4° bis 18·9°, die Gesammtdifferenz betrug bei der noch ungefassten Quelle 1·3°, bei dem Flusswasser 17·5°.

„Wenn ich mir erlaubte, erst jetzt den Namen Flusswasser einmal zu gebrauchen, so entschuldigen dies wohl die unbedingt nothwendigen Voraussetzungen und Forderungen an ein Genusswasser überhaupt und diese bietet Flusswasser sicher niemals.

„Das Flusswasser entsteht durch den Zusammenlauf von Quellen und Regenwasser und um einen Fluss mit Wasser zu füllen, gehören ausgedehnte Länderstrecken dazu, welche die verschiedensten Verhältnisse bieten werden. Bei dem Laufe des Wassers scheiden sich eine Menge gelöster oder schwebender Stoffe aus, aber alle diese sehr wesentlichen Aenderungen werden in äusserst verschiedenem Maasse nach dem Wechsel der Jahreszeit stattfinden, nach dem grösseren oder geringeren Regenfall u. s. w. Selbst bei den grössten Flüssen tritt bei sehr verlangsamtem Laufe im heissen Sommer Fäulniss ein und ganz abgesehen von örtlichen Beimischungen, von denen ich einmal annehmen will, dass sie bald wieder abgeschieden werden, findet ein Wechsel in der Mischung des Flusswassers statt, welcher nun und nimmer mit den Anforderungen an ein gutes Trinkwasser in Einklang zu bringen ist.

„Bei den schon erwähnten Untersuchungen des Wassers der Saale bei Jena schwankten die festen Bestandtheile zwischen 8·2 bis 31·2 Theilen in 100 000 Thln. Wasser, die Härte zwischen 2·3 bis 11·7 Graden, die Schwefelsäure zwischen 0·7 und 6·4 Thln., die organische Substanz zwischen 0·9 und 4·1 Thln. Uebt das Wasser bei der Ernährung des Menschen überhaupt Einfluss durch seine gelösten Bestandtheile aus, so muss dies bei Verwerthung von Flusswasser in diesem Wechsel entsprechendem Grade stattfinden.

„Je nach der Beschaffenheit der Quelle und des dieselbe spendenden Gebirges können auch hier durch nasse Jahreszeit Schwankungen entstehen und kann hierbei sehr wohl das bei uns dem zerklüfteten Kalkgebirge ent-

springende Wasser der ungefassten Quelle als Beispiel dienen, da ein nur einige Tage anhaltender starker Regen die Quellen schon trübt. Die Schwankungen bei den festen Bestandtheilen der Quelle betragen innerhalb des Jahres, die kleinste beobachtete Menge = 1 gestellt, 1 : 1·6, bei dem Flusswasser fast genau 1 : 4, die Härte schwankte bei der Quelle zwischen 1 und 1·4, bei dem Flusswasser 1 : 5. Die organische Substanz betrug für 100 000 Thle. Wasser bei der Quelle zwischen 0·16 und 1·26 Thle., bei dem Flusswasser zwischen 0·9 u. 4·1 Thle.

„Mögen diese wenigen Daten genügen, den Unterschied zwischen Quell- und Flusswasser vor Augen zu stellen.

„Es kann wohl möglich sein, dass Flusswasser nahe den Gebirgen oder aus unbevölkerten Districten hergeleitet gleichmässigere Verhältnisse bietet, wie man z. B. in Amerika namentlich beobachtet haben will, aber der Einfluss des Regens, des Sommers und Winters ist doch stets ein directer, dem man nichts entgegenstellen kann, während bei der Quelle unendlich viel durch Fassung und geeignete Isolirung zu verbessern ist.

„Gerade vom Standpunkte der Gesundheitspflege ausgehend ist Flusswasser, ausgesetzt dem Wechsel der Mischung, der Temperatur und den dadurch wiederum wechselnden Zersetzungserscheinungen im Wasser, niemals als geeignetes Nahrungsmittel zu bezeichnen.

„Verkennen wir jedoch nicht die Schwierigkeit, vielleicht Unmöglichkeit, für stark bevölkerte Districte Quellwasser von der örtlich grössten Reinheit und namentlich in der nothwendigen Menge zu beschaffen, obgleich ich darin möglichst enge Grenzen ziehen möchte. War es Wien möglich, aus entfernten Districten endlich doch Quellwasser zu beschaffen, so dürfte, bei gleichem Streben, es noch an manchem anderen Orte möglich werden, und der Aufgabe ernst in das Auge gesehen, wird selbst der Kostenpunkt gar häufig das Ungeheuerliche verlieren, wo es sich um die Beschaffung des wichtigsten Nahrungsmittels handelt.

„Würde die Wahl vorliegen zwischen der fortgesetzten Benutzung der Pumpbrunnen in dem durchjauchten Boden der Stadt und dem Wasser eines nicht ungehörig verunreinigten Flusses, so würde das letztere unbedingt vorzuziehen sein, mit Einschränkungen, welche ich sofort noch erwähnen werde.

„Ein Pumpbrunnen in Jena, in der Mitte eines Gartens der Vorstadt gelegen, enthielt 160 bis 241 feste Theile in 100 000 Theilen Wasser, das Flusswasser 8 bis 31, die harte Quelle 29·5 bis 47·0 Theile. Die organische Substanz schwankte bei dem Pumpbrunnen zwischen 1·8 bis 6·3 Thln., bei dem Flusswasser zwischen 0·9 bis 4·1 Thln. Die Quelle enthielt an Salpetersäure 0·1 bis 0·5, das Flusswasser 0·1 bis 0·7 Thle., der Pumpbrunnen zwischen 6·5 bis 11·8 Thle. u. s. w.

„Einem Boden, der schon lange Zeit bewohnt und in Folge dessen auch verunreinigt ist, in welchem, namentlich nach den schönen, grundlegenden Beobachtungen von Pettenkofer, das Grundwasser steigt und fällt und dem entsprechend die Zersetzungsprocesse mehr oder weniger lebhaft stattfinden, gesundheitsschädliche Producte sich in Menge erzeugen müssen, darf nach der heutigen Kenntniss der Lage, kein Wasser zur Nah-

rung des Menschen — der Thiere — entnommen werden. Den hier zu erwartenden und voraus zu setzenden Umänderungen stehen diejenigen im Flusswasser, welches nicht örtlich verunreinigt wird oder zu langsam fliesst, unbedingt nach; allein ich betrachte die Wahl des letzteren dennoch stets als einen Zwang der Verhältnisse.

„Der deutlichste Beweis, dass allgemein Flusswasser nicht als geeignet zum Trinken erachtet wird, liegt in den eingeführten Reinigungsvorrichtungen. Man sucht durch Filter und Klärvorrichtungen der mannigfachsten Art das Wasser wenigstens dem Auge erträglich zu machen. Täuschen wir uns nicht, im Grossen und Ganzen bewirken alle diese Filtrirvorrichtungen nur eine mechanische Reinigung und tragen einzig und allein der althergebrachten Forderung Rechnung, als Trinkwasser ein klares, farbloses Wasser zu benutzen. Die chemische Aenderung und Entfernung von gelösten Stoffen ist sehr gering und bei Bedarf von grossen Massen Wassers vollständig Null.

„Was im Grossen die Natur, die gewaltigen Massen Erde oder das Gebirge bewerkstelligt, suchen wir im Kleinen durch erkannte, stark absorbirende Mittel, Kohle, Kies von bestimmtem Korn und dergleichen, zu erreichen, aber alle diese Mittel sind doch nur als erzwungene zu bezeichnen; wo nur irgend reines, von der Natur bereitetes Quellwasser zu erlangen ist, muss es vorgezogen werden.

„Die unmittelbare Entnahme des Flusswassers ohne Filtrirvorrichtung ist natürlich überhaupt zu verwerfen.

„Nicht nur einmal ist mir die Frage nach Beschaffung von Trinkwasser behördlicherseits vorgelegt worden auch in Fällen, wo, nach dem mir gewordenen Gutachten, die Erreichung von geeigneten Quellen unmöglich war. Dann ist jedenfalls zu versuchen, das Wasser nicht dem Flusse, sondern in ziemlich weiter Entfernung dem überall mit Wasser durchtränkten Alluvialboden zu entnehmen. Wenn man an geeigneter Stelle, vielleicht Stunden weit vom Flussbette entfernt, frei von nächstgelegenen Verunreinigungen, Senkbrunnen anlegt, so erhält man Wasser, dessen chemische Prüfung recht gut den Zusammenhang mit dem Flusswasser erkennen lässt, aber die bedeutende Erdmasse, welche das Wasser schon reinigen kann, bewirkt einmal wesentlich dieses, ergiebt aber namentlich auch gleiche Temperatur. So oft ich filtrirtes Flusswasser gekostet habe, war stets die Wärme im Sommer etwas dem Geschmack Widerstrebendes und dies ist in dem angedeuteten Nothfalle meines Erachtens schon ein wesentlicher Gewinn, wenn die Wärmegrade auf gleiche Höhe gebracht werden.

„Sollte es sich demnach um Entnahme von Flusswasser handeln, so darf den Erfahrungen der Jetztzeit entsprechend dieselbe nicht direct dem Flusse, sondern entfernter gelegen aus den geeigneten Schichten des angeschwemmten Bodens ausgeführt werden.

„Aber noch einmal sei es hervorgehoben, weitere Forschungen würden in den meisten Fällen wohl zu dem Resultate führen, dass wie Wien und Frankfurt a. M., so noch mancher grossen oder kleinen Stadt die directe Zufuhr von reinem Quellwasser möglich werde.“

Ingenieur Schmick (Frankfurt a. M.) als Correferent:

„Mein Herr Mitreferent hat die uns vorliegende Frage vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus behandelt; wir werden uns ergänzen, wenn ich die technische Seite derselben hier zur Sprache bringe.

„Manche Punkte, namentlich solche, über welche wir nicht einer Meinung sind, werde ich vielleicht nochmals berühren müssen, doch werde ich bestrebt sein, Wiederholungen thunlichst zu vermeiden.

„Alles Wasser, was für unsere Zwecke nutzbar gemacht werden kann, stammt nur aus einer Quelle: der Atmosphäre! Aus ihr wird es niedergeschlagen. Regen, Schnee, Thau, Reif und Nebel bilden nur die verschiedenen Formen, unter denen dieser Niederschlag erfolgt. Anderes als auf diesem Wege erlangtes Wasser steht uns nicht zu Gebote; wir sind lediglich darauf allein angewiesen.

„Sobald die atmosphärischen Niederschläge erfolgt sind, treten dieselben zur Erdoberfläche in gewisse Verhältnisse, die wir etwas genauer verfolgen müssen.

„Bezüglich eines Theiles sind wir hierbei rasch am Ziele. Es ist der Theil der Hydrometeoren, der alsbald nach Niederfall verdunstet und in der Form von Wasserdampf wieder in den Luftkreis zurückkehrt. Wie viel der so verdunstete Theil von dem Gesammtniederschlag ausmacht, ist nur sehr schwer festzustellen. Die Annahme von einem Drittel ist, selbst im Durchschnitt genommen, nur sehr annähernd richtig.

„In jedem einzelnen Falle wird dieses Verhältniss ein anderes sein und zwar nach Maassgabe der Niederschlagsform, der herrschenden Temperatur, der mehr oder weniger rasch bewegten Luft, des Feuchtigkeitsgehaltes derselben nicht minder als auch der Beschaffenheit des Bodens, auf welchem derselbe erfolgt.

„Wenn es auch möglich ist die Grösse der Verdunstung selbst auf einer ruhigen Wasserfläche oder an einem sonst besonders hergerichteten Beobachtungsobjecte zu bestimmen, so besteht doch über das Verdunstungsverhältniss im Grossen und Ganzen nur das eine sichere Resultat, dass alle Resultate unsicher sind.

„Ein anderer Theil des niedergegangenen Wassers wird von dem Boden eingesogen, sinkt tiefer und tiefer. Trifft er hierbei auf eine undurchlassende Schicht, welche irgendwo zu Tage ausgeht, so wird das eingedrungene Wasser an dieser Stelle zu Tage treten und diesen Wasserauslauf nenne ich eine Quelle.

„Ist die Schicht über der undurchlassenden Unterlage gespalten oder zerklüftet, so wird das Wasser im Innern der Erde zu kleinen Rinnsalen sich sammeln können und je nach deren Umfang beim Austritt grössere oder kleinere Wasserausläufe bilden, welche wir geschlossene Quellen nennen.

„Ist die Schicht jedoch von gleichmässiger Beschaffenheit, in welcher ein Auswaschen oder Einreissen von Rinnen nicht möglich ist, so erfolgt der Austritt in vielen kleinen Wasserfäden als sogenannte Schichtquellen.

„Geht die undurchlassende Schicht nicht zu Tage aus, so wird das eingesunkene Wasser sich auf derselben anstauen, in einer gewissen Höhe die

überliegenden Schichten anfüllen und an einzelnen Stellen in tiefen Einrissen, besonders in den Flussbetten zum Ueberlauf kommen.

„Es wird durch eine solche Gestaltung ein grosses Wasserreservoir gebildet, oder da ein fortwährender Zufluss von oben stattfindet, der an tiefer liegenden Stellen zum Abfluss kommen muss, ein unterirdischer Wasserstrom. Wir bezeichnen denselben als Grundwasser. Die Geschwindigkeit des Grundwassers kann nur eine ausserordentlich geringe sein, da der Widerstand, den das Wasser beim Durchgang durch die Erdschichten findet, ein sehr bedeutender ist.

„Angestellte Berechnungen haben ergeben, dass bei einem Gefälle von 1 Procent und bei sandiger Beschaffenheit des Bodens die Bewegung des Grundwassers so langsam ist, dass vier Jahre dazu gehören, ehe dieselbe eine Strecke von einem Kilometer zurücklegt. Das Gefälle entsteht durch den mehr oder weniger starken Zulauf von oben, durch das Eindringen meteorologischer Niederschläge. Bei geringer Verdunstung wird dieser Zulauf stark sein, bei starker Verdunstung wieder gänzlich aufhören und danach wird das Grundwasser zu verschiedenen Zeiten ein stärkeres oder schwächeres Gefälle haben. Der Wechsel des Gefälles und das Sinken des Wasserspiegels wird als Schwanken des Grundwassers bezeichnet.

„Was nun die Beschaffenheit und die Reinheit des in den Boden eindringenden Wassers anlangt, so hängt dieselbe lediglich von der Zusammensetzung und der Beschaffenheit der Bodenart ab, welche zu durchdringen war.

„Dieser Einfluss erstreckt sich aber nicht allein auf den Zustand des Wassers vor dem Durchgang desselben durch die Bodenschicht, sondern auch auf seine Beschaffenheit nach seinem Durchgang. Gewisse Bodenarten, wie Thon, Lehm, haben eine ausserordentlich reinigende Kraft, so dass selbst stark verunreinigtes Wasser nicht nur geklärt wird, sondern auch die in demselben gelösten Stoffe so gut wie völlig zurückgehalten werden.

„Diese reinigende Kraft vermindert sich jedoch, je leichter die Bodenart und je geringer ihr Thongehalt sich stellt, und je grösser die Zwischenräume sind, welche das Wasser zu seinem Durchgange vorfindet. Bei körnigem Sandboden, namentlich bei geringer Schichtenmächtigkeit, wird nur mehr von einer oberflächlichen mechanischen Klärung des Wassers die Rede sein können.

„Es ist einleuchtend, dass die Menge des Durchganges zu der Dichtigkeit im umgekehrten Verhältniss steht, dass dichterer gebundener Boden das Wasser nur sehr schwer und langsam durchdringen lässt, leichter Boden und Sand jedoch einen reichlichen Durchgang gestatten.

„Im Gegensatz zu dieser reinigenden Kraft des Bodens steht der Umstand, dass das Wasser bei seiner weiteren Berührung mit dem Boden Bestandtheile desselben chemisch auflöst und sich um so mehr mit solchen Lösungen bereichert, als die Erdarten mehr oder weniger löslich sind.

„Neben diesen chemischen Aenderungen unterliegt die Beschaffenheit des Wassers jedoch auch noch mechanischen Einwirkungen. Wenn durch starke Zuflüsse bei Quellen oder rasche Entnahme beim Grundwasser, die Geschwindigkeit in dem Maasse gesteigert wird, dass die Erdtheilchen, welche die Wasserfäden einfassen, dadurch in Bewegung gesetzt und mit-

gerissen werden, so tritt eine Trübung des Wassers ein. Sie wird da nicht zu vermeiden sein und immer erwartet werden müssen, wo Einrichtungen bestehen oder getroffen werden, welche ein rasches Durchgehen des Wassers durch Bodenarten, die nicht ganz frei von lehmigen und mergeligen Bestandtheilen sind, erzwingen.

„Es würde von hohem Interesse sein die Quantität des in den Boden eindringenden Wassers genauer kennen zu lernen, als es bis jetzt der Fall ist; denn es schwanken diese Quantitäten in ausserordentlich weiten Grenzen.

„Ist der Boden schwer oder gänzlich undurchlassend, besteht er aus Thon oder geschlossenem Fels, so wird nur wenig oder gar kein Wasser eindringen. Dasselbe wird nahezu der Fall sein, wenn die obere Bodenschicht schon völlig mit Wasser gesättigt ist, oder eine so starke Neigung hat, dass auffallendes Wasser sofort wieder abfliesst.

„Nähert sich dagegen die Lage der Oberfläche der Horizontalen, besteht dieselbe aus leichtem Boden, Sand oder Gerölle; liegt die undurchlassende Schicht so tief unter der Oberfläche, dass der Rückstau des eingedrungenen Wassers nicht bis zur Oberfläche reicht, so wird reichlich alles auffallende und nicht verdunstende Meteorwasser sofort in den Boden sinken.

„Hieraus geht zur Evidenz hervor, dass die Untersuchungen mit dem Dalton'schen Versickerungsmesser, dem Lysimeter, nur als Bestimmungen für ganz specielle Fälle angesehen werden können.

„Wenn auch mit grosser Bestimmtheit ausgesprochen werden kann, dass das Grundwasser und die Quellen lediglich von dem eingedrungenen Meteorwasser gespeist werden, und dass ihr Gesammtquantum dadurch repräsentirt wird, so ist hierdurch doch für die Bestimmung der Quantitäten noch nicht viel gewonnen. Es lässt sich nicht absehen, welches eingesickerte Wasser zu eigentlichem Quellwasser wird, und welches zu Grundwasser.

„Die Lieferungsfähigkeit der Quelle sowohl als die des Grundwassers hängt zwar zunächst von der Menge des eingesickerten Wassers ab, dann aber auch noch von so vielen anderen Umständen, die Ihnen darzulegen mich heute zu weit führen würde, dass wohl nur der eine Satz gerechtfertigt ist: mehr als das eingedrungene Wasser kann nicht vorhanden sein.

„Umgekehrt schliessen zu wollen aus der Höhe des Niederschlages auf das zu erwartende Quantum aus einer Quelle oder einem Grundwasserzug, würde so lange zu den grössten Täuschungen führen, als nicht mit Sicherheit bekannt ist, dass das auf einer bestimmten Fläche eingedrungene Wasser nur durch eine Quelle zum Abfluss gelangt oder als nicht die ganze Tiefe und die Breite des Grundwasserzuges mit seiner Geschwindigkeit feststeht.

„Theoretische Speculationen bei Bestimmungen von Wasserquantitäten werden nur insofern von Werth sein, als die geologischen Untersuchungen der quellführenden Schichten, deren Gestalt und Ausdehnung einen Schluss auf die Nachhaltigkeit, das Gleichbleiben oder das Schwanken der Ergiebigkeit zulassen.

„Die Bestimmung des Vorhandenseins von Wasserquantitäten sollte nur durch längere Zeit fortgesetzte directe Messungen bewerkstelligt werden.

„Die fortwährend abfliessenden Quellen bilden den Beginn der Wasserläufe. Mit ihnen vereinigt sich das Wasser, das den Theil der Hydrometeoren

bildet, der weder verdunstet, weil die Luft vielleicht den nöthigen Feuchtigkeitsgrad schon besitzt, noch versickert, weil der Boden schon gesättigt ist oder andere Umstände seinem Eindringen im Wege stehen.

„Dieses abfliessende Wasser, das ursprünglich die Reinheit des Regenwassers besitzt, „im Schmutze aber selbst zu Schmutz wird", bildet mit den ablaufenden Quellen Bäche und Flüsse. Diese werden alsbald der Landwirthschaft und der Industrie dienstbar. In ihrem Wasser entwickelt sich ein reiches vegetabilisches und mineralisches Leben. Sie berühren auf ihrem Laufe Dörfer und Städte und nehmen aus denselben die zahllosen Abgänge und Auswurfstoffe aus Stall, Haus und Hof auf und so von der Höhe niederfliessend sinken sie von Stufe zu Stufe in des Wortes wirklicher und bildlicher Bedeutung, bis endlich die gesammte trübe Wassermasse sich der Mündung in das Meer nähert, nicht ohne vorher noch bei trägem Laufe einen Theil seines Schlammes an den Ufern abzusetzen und zuletzt noch vor seiner Mündung eine Barre zu bilden.

„Wenn ich somit alle Formen durchgegangen habe, unter denen das Wasser uns zu Gebote steht, die Bedingungen besprochen habe, denen es in Bezug auf seine Beschaffenheit und seine Mengen unterworfen ist, so kann ich jetzt dazu übergehen die Forderungen näher zu präcisiren, die für die Wasserversorgungen namentlich grosser Städte aufgestellt werden müssen.

„Während somit auf der einen Seite das Gegebene steht, stelle ich ihm das Geforderte gegenüber und es wird dann leicht werden, unter Darlegung der bis jetzt zur Anwendung gekommenen Mittel sich ein Urtheil darüber zu bilden, in wie weit letztere geeignet und genügend sind, aus dem Vorhandenen und Gegebenen den unerlässlichen Anforderungen zu entsprechen.

„Die Bedingungen einer vollkommenen Wasserversorgung lassen sich unter drei Gesichtspunkten discutiren.

1. In Bezug auf die Qualität eines zur Verwendung kommenden Wassers;
2. in Bezug auf seine Quantität und endlich
3. in Bezug auf die Localität desselben.

„Die Qualitätsfrage ist hierbei in erster Linie gestellt; denn diese Ermittelung ist die wichtigste von allen. Wenn ein bestimmtes Wasser gewählt ist und die Einrichtungen zur Beschaffung desselben ausgeführt sind, so bleibt die Qualität unabänderlich feststehen. Während die Quantitätsfrage, d. h. eine mögliche oder etwa später noch nothwendig werdende Vermehrung oder Vergrösserung der Anlage, vorherrschend nur den Geldpunkt berührt, ist in Bezug auf die Qualität eines Wassers sehr selten und dann auch nur in beschränktem Maasse eine spätere Einwirkung zulässig.

„Es bleibt deshalb unerlässlich, gerade in dieser Frage von vornherein ganz klar zu sehen, um vor Allem die Sicherheit zu haben, dass die erkannte Wasserqualität auch für alle Zeiten von den verändernden äusseren Einflüssen befreit bleiben kann.

„Die Attribute, die ein Wasser haben muss, um für alle vorkommenden Zwecke gleich vorzüglich zu sein, sind in dem eben gehörten Referate bestimmt bezeichnet worden. Ich schliesse mich diesen Ausführungen vollkommen an und möchte nur bei den Anforderungen, welche die verschiedenen Verwendungsweisen an das Wasser stellen, einen Augenblick verweilen. Es

werden vor Allem bestimmte Forderungen gestellt, welchen ein Wasser, das zu Genusszwecken bestimmt ist, entsprechen soll.

„Welches Wasser dient aber zu Genusszwecken, und welches nicht? Ich möchte diese Bezeichnung nicht allein auf das Trinkwasser beschränkt sehen, sondern auch auf das Wasser ausgedehnt wissen, womit die Speisen und Getränke bereitet werden, und auf das Wasser, das zum Reinigen des Körpers und der Wäsche verwendet wird.

„Es wird nicht nöthig sein, diese Forderungen weitläufig zu begründen. Mit organischen Substanzen verunreinigtes und dadurch schädliches Wasser wird nicht weniger gefährlich sein, ob die darin enthaltenen schädlichen Bestandtheile direct durch Trinken in den Körper gelangen oder auf einem indirecten Wege, dadurch, dass sie an mit solchem Wasser gereinigten Gefässen kleben bleiben. Selbst zu Zwecken, zu denen das Wasser abgekocht wird, erscheint es durchaus unzulässig, Wasser zu verwenden, das ungekocht bedenklich sein würde; denn enthält dasselbe ekelerregende Stoffe (und Darmausleerungen finden sich doch massenhaft in jedem Flusswasser), so mag dasselbe durch Abkochen vielleicht unschädlicher, gewiss aber nicht appetitlicher werden. Es wird deshalb die Forderung gestellt werden müssen, dass das gesammte Wasser für den Hausverbrauch zum Trinken, Kochen und Waschen von gleich vorzüglicher Beschaffenheit sein muss. Ich möchte diese Forderung bezeichnen als die Einheitlichkeit der Hauswasserversorgung.

„Für die übrigen städtischen und industriellen Zwecke wird unter zwingenden Verhältnissen ein minder strenger Maassstab anzulegen sein.

„Bezüglich der Quantität des erforderlichen Wassers wäre es wenig fruchtbar, wenn ich über deren nothwendige Grösse mich hier weiter verbreiten wollte, da meiner Meinung nach die einschlägigen Erwägungen zu sehr von den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerungen, von den socialen und materiellen Verhältnissen der betreffenden Städte abhängig sind, als dass allgemein gültige Normen aufgestellt werden könnten. Während wohlversorgte Städte schon mit geringen Quantitäten ihr Auslangen finden, verbrauchen andere dagegen viel grössere Mengen.

„Dieser grosse Unterschied ist offenbar bedingt durch die verschiedenen Verwendungsarten des Wassers. Wäre der Verbrauch desselben nur auf das Haus beschränkt, so würde die pro Kopf consumirte Quantität sich unter allen Verhältnissen und in allen Städten nahezu gleichbleibend und nur eine verhältnissmässig geringe Höhe erreichen. Ist jedoch der Anspruch der Industrie und des sonstigen Communal- und Luxusbedarfs ein hervorragender, so kann der Gesammtwasserbedarf solchen beträchtlichen Schwankungen unterliegen oder sich auf eine solche Höhe steigern, dass unter gewissen Fällen zu der Erwägung Veranlassung gegeben ist, ob es unter Umständen nicht zweckmässig ist, Wasserversorgung für häusliche Zwecke von der Wasserversorgung für den städtischen und industriellen Bedarf zu trennen.

„Eine Trennung nach dieser Linie möchte zulässig sein. Ich hebe dies hervor im Gegensatz zu den Anlagen, wo die Trinkwasserversorgung von der sogenannten Nutzwasserleitung getrennt ist. Bei diesen Einrichtungen findet die Entnahme des Nutzwassers im Hause statt, das Trinkwasser muss jedoch auf der Strasse geholt werden.

„Der praktische Gebrauch wird bei diesen Leistungen ohne Zweifel zu dem Resultate führen, dass das Trinkwasser unbenutzt abläuft und das minder gute Gebrauchswasser zu allen Zwecken Verwendung findet. Dadurch, dass jedoch jede Haushaltung nach wie vor mit einem Theile ihres Wasserbedarfs auf die Strasse angewiesen bleibt, werden alle die ethischen Zwecke, die mit der Einführung des Wassers in jedes Haus, in jedes Stockwerk, in jede einzelne abgeschlossene Wohnung erreicht werden sollen, illusorisch.

„So komme ich jetzt zum dritten Punkte: zu der Localität des Wassers. Wenn bezüglich der Qualität und der Quantität des Wassers den aufgestellten Forderungen Genüge geleistet werden kann, so bleibt es noch im höchsten Grade wünschenswerth, dass auch die Höhenlage des zu wählenden Wassers eine solche sei, die es ermöglicht ohne künstliche Hülfsmittel den Anforderungen des Consums gerecht zu werden.

„Eine vollkommene Wasserleitung soll das Wasser in eine Höhe liefern, dass es in den höchsten Gelassen sämmtlicher bewohnten Gebäude noch mit einem gewissen Ueberdruck zum Auslauf gelangt.

„Ich sehe hier davon ab, wie wünschenswerth ein solcher hoher Druck bei Feuersgefahr auch in communalem Interesse ist, da uns dasselbe heute weniger, als die wichtigen Anforderungen der Hausversorgungen beschäftigt; denn gerade die höchsten Stockwerke sind es, wo die weniger bemittelte Bevölkerung wohnt, für welche aus Gesundheits- und Reinlichkeitsrücksichten der Wasserbezug nach Thunlichkeit erleichtert werden muss. Auch hier würde es zulässig sein, ähnlich wie es sich bei der Besprechung der Qualitäts- und Quantitätsverhältnisse gezeigt hat, bei den Druckverhältnissen andere Forderungen bezüglich des Hauswassers und andere Forderungen bezüglich des Wassers für die Industrie und die sonstigen communalen Zwecke zuzulassen. Letztere würden nur ausnahmsweise einen höheren Druck beanspruchen, während die grosse Masse des Industriewassers auch mit geringem Drucke den betreffenden Verbrauchszwecken zugeführt werden kann.

„Nachdem somit die Forderungen gestellt sind, welche erfüllt werden sollten, nachdem die Verhältnisse besprochen wurden, unter denen das Wasser uns zur Verfügung steht, kann ich nunmehr zum eigentlich praktischen Theile übergehen und mit Hinweis auf die verschiedenen Arten der Wasserversorgungen untersuchen, in welcher Weise das Gegebene ausgenutzt und den gestellten Anforderungen entsprochen wird.

„Hierbei möchte ich jedoch darauf aufmerksam machen, dass es nicht von vornherein zulässig erscheint, eine Wasserleitung mit einer Wasserversorgung zu verwechseln. Eine Wasserleitung kann bezüglich ihres technischen Theiles eine sehr vollkommene Anlage sein, ohne dass sie deswegen das ist, was unter einer vollkommenen Wasserversorgung verstanden werden muss.

„Das Wasser kommt in allen Verhältnissen, in denen es sich von seinem Niederschlag bis zu seinem Einlauf in das Meer befindet, bei städtischen Versorgungen zur Verwendung: als Regenwasser, Quellwasser, Grundwasser und Flusswasser.

„Es ist ein bekanntes Scherzwort, das uns darauf hinweist, wie zweckmässig doch die Einrichtung sei, dass an jeder grössern Stadt ein grösserer

werden vor Allem bestimmte Forderungen gestellt, [illegible] das, was zu thun zu Genusszwecken bestimmt ist, entsprechen soll[illegible]ute schweifen, wenn

„Welches Wasser dient aber zu Genu[illegible] so nahe liegt? Ich möchte diese Bezeichnung nicht allei[illegible]vorurtheil hinauszusetzen. sehen, sondern auch auf das Wasser a[illegible]heranziehen, da ausserdem und Getränke bereitet werden, und [illegible] die dem Ingenieur anheim- Körpers und der Wäsche verwend[illegible] die Geldbeschaffung, die ihnen

„Es wird nicht nöthig sein [illegible] Arbeit abnimmt?
Mit organischen Substanzen [illegible]er Weise die Flüsse sich bilden, wird nicht weniger gefähr[illegible] der Höhe aus den Quellen sich er- Bestandtheile direct durc[illegible], wie es fort und fort verunreinigt indirecten Wege, dadu[illegible] von seinem Niveau immer mehr und fässen kleben bleiben [illegible] für Städte und Dörfer bildet, um end- wird, erscheint es d[illegible] herangezogen zu werden. bedenklich sein w[illegible] wohl ein verkehrteres Vorgehen geben? ausleerungen f[illegible] auf langem Lauf sich verunreinigen und dasselbe durc[illegible] Versuch es durch Filtriren von seinen Unrein- titlicher w[illegible] dass das [illegible] und W[illegible] diese [illegible]

zw[illegible]

„Aber auch in praktischer Beziehung oder um mich eines bestimmteren Ausdruckes zu bedienen, in finanzieller wird in den meisten Fällen keine Rechtfertigung für dieses Verfahren gefunden werden können. Wie wenig das Flusswasser in qualitativer Hinsicht den Anforderungen des häuslichen Bedürfnisses genügt, ist bekannt.

„Sehen wir, in wie weit es möglich ist durch Filtrireinrichtungen ihm seine Reinheit wieder zu geben. Hierzu werden natürliche und künstliche Filter benutzt. Das Wesen derselben hier darzulegen kann ich mir erlassen. Die natürliche Filtrirung setzt Verhältnisse voraus, wie sie nur ausserordentlich selten angetroffen werden. Unter den gewöhnlichen Verhältnissen muss jedes Filter durch seine Thätigkeit selbst, sofern es nicht erneuert werden kann, wirkungslos werden und in der That zeigt sich diese Erscheinung bei den meisten derartigen Anlagen und führt entweder, so lange es möglich, zu fortwährender Ausdehnung und endlich zur Verwendung des unfiltrirten Flusswassers.

„Die künstlichen Filteranlagen, sollen sie im Rahmen des praktisch Ausführbaren bleiben, können nur als Sandfilter angelegt werden. Hierbei ist es jedoch nicht zu vermeiden, dass alle fein zertheilten Unreinlichkeiten mit durch das Filter gehen. Nur die gröberen Theile werden zurückgehalten, die feineren und gelösten Stoffe nicht und ebenso wenig die Gährungsstoffe.

„Die Temperatur schwankt in weiten Grenzen, so dass das Wasser im Winter ungeniessbar kalt, im Sommer widerwärtig warm, der Geschmack selbst aber stets ein fader sein wird.

„Wie ungeeignet unter allen diesen Umständen das Flusswasser zur Lieferung des Hausbedarfs ist, mag daraus hervorgehen, dass sich in den Röhrennetzen so mancher Flusswasserleitungen nicht nur ein pflanzliches, sondern auch ein lebhaft thierisches Leben entwickelt. So soll nach einer

lung, die auf der diesjährigen Versammlung der deutschen Gas- und chmänner gemacht wurde, Herr Dr. Krause in dem Röhrennetz ger Wasserleitung 17 verschiedene Arten lebender Wesen nach- n.

swasser entspricht somit den wichtigsten Anforderungen n Hausversorgungswasser gestellt werden müssen. Aber volkswirthschaftlich wird erst in jedem einzelnen Fall c werden müssen, ob die ohne viel Arbeit und Nach- tliegendes etablirte Flusswasserleitung trotz des momentan alaufwandes sich mit Rücksicht auf die grossen Betriebskosten nanzieller Missgriff ist.

ie Vorliebe für Maschinenanlagen kann zu solchen Missgriffen füh- Einigen der in Deutschland thätigen Wasserleitungsingenieure ist die Dampfmaschine der Haupttheil der Wasserversorgung. Alle anderen Einrichtungen zur Beileitung von Wasser sind für dieselben überwundene Standpunkte. Wir sind jedoch der Ansicht, dass die Dampfmaschine unter Umständen nur ein wichtiges Hülfsmittel für eine Wasserversorgung sein kann, und dass die Römer, wenn sie auch im Besitze desselben gewesen wären, sich gewiss dadurch nicht veranlasst gesehen hätten, anstatt ihr herrliches Quellwasser auf riesigen Aquäducten durch grosse Entfernungen herzuleiten, ihren Bedarf aus der Tiber zu pumpen.

„Da ich einmal bei der Maschinenanlage stehe, so kann hier die andere Art Wasserversorgung sich anschliessen, bei der gleichfalls die Pumpe als *deus ex machina* auftritt, nämlich die Grundwasserversorgung.

„Bezüglich der Qualität des Wassers sind dieselben unbedingt den Flusswasserleitungen vorzuziehen, da es bei gleicher Entstehungsweise in seiner Beschaffenheit dem Quellwasser gleichkommt. Ausserdem ist es möglich, diese Beschaffenheit durch eingehende Untersuchungen vorher kennen zu lernen. Hierbei ist jedoch vorausgesetzt, dass die Entnahme auch in der That aus dem Grundwasser stattfindet und nicht aber durch Anlagen gewonnen wird, die so nahe an den Wasserläufen errichtet sind, dass nicht unbegründete Zweifel entstehen, ob so gewonnenes Wasser nicht schliesslich filtrirtes Flusswasser ist.

„In Bezug auf Qualität sind derartige Grundwasserleitungen, die sich auch als Tiefquellen und Schachtbrunnen darstellen, insofern sie aus dem Grundwasser schöpfen, die unsichersten von allen Wasserleitungsanlagen, weil Niemand zu bestimmen im Stande ist, ob die Quantität, die dem Grundwasser entzogen wird, durch Zulauf sich ersetzt oder ob der Vorrath sich mindert.

„Versuchsbrunnen, Ermittelungen des Grundwasserstandes sind nicht geeignet vor Täuschungen zu schützen, weil mit dem Eintritt einer constanten Wasserentnahme die Verhältnisse sich mit einem Schlage ändern.

„Es sind so manche derartige Leitungen selbst in Localitäten, wo eine Erschöpfung für undenkbar gehalten wurde, nach kurzer Zeit in ihrer Lieferfähigkeit bedeutend zurückgegangen und da jede Erweiterung ein Palliativ ist, hat schliesslich ein Aufgeben der ganzen Anlage erfolgen müssen.

„Bezüglich der Localität begegnen wir auch hier dem Umstand oder vielmehr dem Missstand, dass das Wasser, das ursprünglich auf höheren La-

gen gefallen, erst niedersinkt um mit Maschinenkraft wieder gehoben zu werden.

„In letzterer Beziehung günstiger stellen sich die Gravitationswasserleitungen, wie solche sehr häufig in England zur Ausführung kommen. Durch Anlage grosser Reservoire in höheren Lagen wird der atmosphärische Niederschlag aufgesammelt und zwar so, dass das oberflächlich ablaufende Meteorwasser derselben direct zufliesst oder das durch derartige Anlagen gesammelte eingesickerte Wasser zugeleitet wird.

„Vermöge ihres bedeutenden Fassungsraumes sind diese Reservoire im Stande, die grossen Unregelmässigkeiten des atmosphärischen Niederschlages mit dem täglich gleichbleibenden Verbrauch auszugleichen. Die anderen Functionen, die diesen Reservoiren zufallen, sind hier für uns ohne Interesse.

„Die Unfälle, die vor einiger Zeit bei solchen Anlagen vorgekommen, haben gegen dieselben eine gewisse ungünstige Meinung hervorgerufen. Es würde jedoch Unrecht sein, weil irgend eine, vielleicht schlecht projectirte, jedenfalls aber schlecht ausgeführte, Bauanlage einen Unfall herbeigeführt, nun alle ähnlichen gut ausgeführten mit Misstrauen anzusehen.

„Durch solche Reservoiranlagen wird unter Umständen in Bezug auf seine Reinheit ein vorzügliches Wasser gewonnen werden können. Doch lässt sich in den grossen Reservoiren die Entwickelung von pflanzlichem und thierischem Leben nicht verhindern; auch die Temperatur wird denselben Schwankungen unterworfen sein, wie bei dem Flusswasser.

„Es giebt eine Modification, wo der grosse Sammelbehälter fehlt und durch eine grosse Wasser führende Erdschicht ersetzt ist, aus welcher das Wasser durch Drainageanlagen gewonnen wird. Hierbei kann unter normalen Verhältnissen das Wasser auch in Bezug auf seine Temperatur ein ganz vorzügliches sein. Bei starken Regengüssen wird jedoch, bedingt durch die Anlage selbst, eine Trübung des Wassers eintreten.

„Die Bestimmung über die Ausdehnung derartiger Anlagen, um in Bezug auf das nöthige Wasserquantum gesichert zu sein, ist nicht ohne grosse Schwierigkeiten insofern, als es gewöhnlich für solche Localitäten an den genügenden Beobachtungen über den atmosphärischen Niederschlag fehlt. Hiermit ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, für gewisse nicht zu weit sich erstreckende und in ihrer Beschaffenheit nicht zu sehr wechselnde Gebiete bestimmte Grundlagen für die Leistungsfähigkeit in quantitativer Beziehung zu gewinnen.

„Bei genügender Höhenlage wird das Wasser durch sein eigenes Gefälle ohne Einschaltung einer Hebmaschine an seinen Verbrauchsort geleitet werden können, daher Gravitationsleitung.

„Der Umstand, dass in England, in dem Lande, in welchem Maschinenanlage und -Betrieb sich wesentlich billiger stellen als bei uns, die Auffassung des Wassers in der Höhe und die Leitung desselben unter eigenem Gefälle so oft angestrebt und ausgeführt wird, sollte doch auch für unsere deutschen Wasserleitungsingenieure Veranlassung sein, diesen Anlagen ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

„Es bleibt nunmehr noch die letzte und vollkommenste Wasserversorgungsanlage, die Quellwasserleitung, zu besprechen, bei welcher das Wasser zur Verwendung kommt, das direct dem Schoosse der Erde entquillt.

„Wer je in der Lage gewesen ist, erschöpft und erhitzt sich an frischem reinem Gebirgswasser zu laben, bei dem ist der Wunsch gewiss rege geworden: o wäre unsere Stadt im Besitze solchen Wassers!

„Diesen Wunsch zu realisiren halte ich für die wichtigste Aufgabe städtischer Verwaltungen, aber auch für den schönsten Triumph der Technik, welche es möglich macht, den Auslauf des in ferner Höhe entspringenden Wassers in jedes Haus zu verlegen und auf diese Weise Gesundheit und Wohlbehagen in der Bevölkerung zu verbreiten.

„Ich möchte in warmen Worten die Vorzüge des Quellwassers schildern, wenn ich nicht fürchtete; den unparteiischen Standpunkt des Referenten dabei zu verlassen. Ich werde mich daher nur darauf beschränken, Ihnen in ganz geschäftsmässiger Weise die Vorzüge der Quellwasserleitung darzulegen.

„Bei Quellwasserleitungen fallen alle die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, denen wir bei Benutzung anderen Wassers begegnen, fort. Die Quellen können im Voraus auf ihre quantitative Beschaffenheit genau geprüft werden, wie es weiter möglich ist durch geeignete Fassungen alle äusseren Einflüsse abzuschneiden, um das Wasser dauernd in seiner ursprünglichen Beschaffenheit zu erhalten. Gute Quellen allein sind im Stande, ein Wasser zu liefern, wie es den Anforderungen, die wir für ein Verbrauchswasser im Hause stellen müssen, entspricht.

„Da der Quellenlauf direct gemessen werden kann, so wird eine fortgesetzte Beobachtung in dieser Richtung, die mit Rücksicht auf Jahreszeit und Niederschlagsverhältnisse corrigirt werden kann, zugleich über alle Fragen der Lieferungsfähigkeit die nöthigen Anhalte bieten.

„Ist es hierbei noch möglich, das Wasser in einer Höhenlage zu erhalten, um die Herbeileitung durch das eigene Gefälle bewerkstelligen zu können, so werden solche Verhältnisse geradezu die Schaffung eines ideellen Zustandes möglich machen.

„Wie instinctiv gewissermaassen die Vorzüge der Quellwasserleitungen empfunden und gewürdigt werden, geht schon daraus hervor, dass so vielerlei Wasserleitungen, die es durchaus nicht sind, als Quellwasserversorgungen bezeichnet werden. Man legt sich wenigstens den Namen bei.

„Es soll nicht verschwiegen werden, dass den Anlagen von Quellwasserleitungen in vielfacher Hinsicht Schwierigkeiten im Wege stehen; vor Allem der Umstand, dass im Flachland und selbst in bergigen Gegenden von gewisser geologischer Beschaffenheit nur selten wirkliche Quellen von geeigneter Beschaffenheit vorhanden sein werden. Uebrigens bei der Allgemeinheit, mit der hier die Frage der Flusswasserleitung und Quellwasserleitung zur Sprache gebracht wird, kann dieser aus localen Verhältnissen abgeleitete Fall nicht als ein Einspruch gegen die Vorzüglichkeit der Quellwasserleitungen angesehen werden. Auch wird die Ausführung von Quellwasserleitungen an einer viel grösseren Anzahl von Orten möglich sein, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war. Es kommt nur darauf an, dass die nöthigen Untersuchungen in sachverständiger Weise angestellt werden und die Resultate werden überraschende sein.

„Ferner habe man keine allzugrosse Furcht vor langen Zuleitungen. Sie machen es möglich, gutes Gebirgsquellwasser auf weite Entfernung in

die Ebene zu führen, ohne dass die Kosten eine unverhältnissmässige Höhe erreichen. Derartige Anlagen werden durch Association erleichtert werden können, in dem Sinne, dass durch eine Zuleitung mehrere Orte versorgt werden. Als Beispiel führe ich das Project an, vom Harz aus eine Quellwasserleitung für Braunschweig zu errichten, unterwegs jedoch sämmtliche berührte Orte, unter anderen Wolfenbüttel, zu versorgen. Es wäre dies also gewissermaassen eine Landeswasserleitung.

„Auch der Einwurf der grösseren Kostspieligkeit der Quellwasserleitungen wird für die meisten Fälle zurückgewiesen werden können. Der momentane Capitalaufwand wird bei directen Zuleitungen sich allerdings höher stellen, dafür fallen jedoch auch die Betriebskosten fort, deren capitalisirter Betrag den Anlagekosten beigefügt werden muss. Ich kann Ihnen in dieser Beziehung zwei eclatante Beispiele anführen.

„Das Project der Hochquellenleitung in Wien ist seiner Zeit damit begründet worden, dass die Herstellung des Aquäductes, also die Zuleitung des Wassers aus den Alpen, sich nicht höher stellt, als die capitalisirten Betriebskosten mit Maschinenanlage, um das Wasser aus der Donau zu heben; und bei der Frankfurter Quellwasserleitung, deren Zuleitungsstränge 11 Meilen lang sind, betragen die Baukosten für diese Zuleitung nicht mehr als die Anlage- und capitalisirten Betriebskosten einer Filter- und Pumpenanlage gekostet haben würden, bestimmt, das Wasser aus dem Maine nach dem Hochreservoire an der Friedberger Warte zu heben.

„Nach dem, was ich Ihnen so mitgetheilt habe, kann ich nunmehr Ihnen im Einverständniss mit meinem Herrn Mitreferenten nachstehende Resolution zur gefälligen Beschlussfassung vorschlagen:

> „Für Anlagen von Wasserversorgungen sind in erster Linie geeignete Quellen in Aussicht zu nehmen und es erscheint nicht eher zulässig, sich mit minder gutem Wasser zu begnügen, bis die Erstellung einer Quellwasserleitung als vollständig unmöglich nachgewiesen ist."

Hierauf wird die **Discussion** eröffnet.

Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) kann dem nicht beistimmen, wenn es in den Resolutionen heisse, Quellwasser sei allein als gutes Trinkwasser zu bezeichnen, während doch der Herr Correferent selbst zugegeben habe, dass Grundwasser bezüglich der Qualität ebenso gut sein könne. Das jetzt der Stadt Dresden zugeführte Wasser sei Grundwasser, das durch eine mächtige Sandschicht oberhalb Dresdens filtrirt, ehe es unter das Flussbett der Elbe trete, in einem grossen, parallel mit dem Flusse gehenden Sammelrohr aufgefangen werde und dieses Wasser sei nach chemischen und physikalischen Untersuchungen von ebenso vorzüglicher Qualität, wie das beste Quellwasser. Er möchte deshalb der Resolution eine allgemeinere Fassung geben, in der nur ein Verdammungsurtheil des Flusswassers ausgesprochen werde, etwa:

> „Zur Versorgung der Orte mit Wasser ist Flusswasser als ungeeignet zu betrachten."

Dabei möchte er den Ausdruck „zur Beschaffung von Trinkwasser" vermieden sehen, da schlechtes Wasser nicht nur als Trinkwasser, sondern auch bei anderweitiger Verwendung, zur Reinigung von Geschirren, Milchkannen etc., nachtheilig sein könne, möglicherweise, bei sehr verunreinigtem Flusswasser von Industrieorten, selbst zur Besprengung von Strassen. Er erwähne beispielsweise nur das Weissritzwasser bei Dresden, das so verunreinigt sei, dass, wenn man damit eine Badewanne fülle, der Raum, in welchem sie stehe, wenn er auch noch so gross sei, einen üblen Geruch bekomme.

Dr. Graf (Elberfeld) ist zwar auch der Ansicht, dass überall, wo ein Quellengebiet so liege, dass es durch blosse Gravitation einer Stadt zugeführt werden könne, man dies benutzen möge. Aber der Herr Correferent habe selbst zugegeben, dass es kein Mittel gebe, nachzuweisen, ob ein Quellengebiet auf die Dauer ergiebig genug sei. In England haben sich die meisten Gravitationsleitungen in dieser Hinsicht nicht bewährt, indem Städte mitunter tage-, selbst wochenlang ohne Wasser waren und dasselbe sei in New-York mit seiner trefflichen Wasserleitung vorgekommen. Dies müsste zunächst in der Resolution etwa dadurch ausgesprochen sein, dass der Schlusssatz laute: „— bis die Erstellung einer quantitativ genügenden Quellwasserleitung als vollständig unmöglich nachgewiesen ist," — ein Nachweis, der selten möglich sein würde. Aber auch in dieser Fassung möchte er die Resolution nicht angenommen sehen, eher könne er sich dem Antrage des Herrn Geh. Med.-Raths Günther anschliessen, insofern dieser erkläre, dass unter dem Worte Grundwasser auch das Wasser zu verstehen sei, das abseits von den Flüssen durch eine genügende Schicht von diesen getrennt sei. Am Rhein erhielten viele Städte, wie Düsseldorf und andere, auf diese Weise durch Entnahme des Wassers aus Bassins nahe am Rhein ein ausgezeichnetes Trinkwasser. Er könne sich also dem Vorschlage anschliessen, zu sagen: Wasser, das direct aus dem Flusse genommen ist, darf zur Wasserversorgung eines Ortes nicht verwandt werden, — nicht aber der von den Herrn Referenten beantragten Resolution, die in Zukunft Wasserleitungen am Rhein unmöglich machen würde.

Referent Prof. Dr. Reichardt (Jena) bestreitet zunächst, gesagt zu haben, dass nur Quellwasser gebraucht werden dürfte, wohl aber, dass ein möglichst gleichbleibendes Wasser nur die Quellen liefern. Wasser aus dem Boden genommen, in einiger Entfernung vom Flusse, könne unter Umständen ebenso gut als wirkliches Quellwasser sein. Ueberhaupt dürfe man nicht nur das Quellwasser nennen, was von selbst aus dem Felsen quelle, sondern es gäbe ja zahlreiche unterirdische Quellen, die man an beliebiger Stelle erschliessen könne. In diesem Sinne sei auch das Dresdner Wasser Quellwasser, wie denn auch die chemische Untersuchung ergeben habe, dass das Wasser durchaus kein Flusswasser sei; und ganz ähnliche Verhältnisse haben sich in der Nähe von Erfurt ergeben, wo es sich auch nur um unterirdisch laufende Quellen handele. Solche Quellen seien eben so gut zu verwenden, wie die natürlich zu Tage tretenden, wie er in dem vorletzten Passus seines Referats ausdrücklich bemerkt habe. Aber man übersehe oft noch, wie auch der Herr Correferent bemerkt habe, dass es einer Stadt wohl möglich sei, Quellen aus entfernteren Gegenden hereinzuleiten, und dass man für das

Geld, das die Hebemaschinen kosten, oft viele Meilen weit hinausgehen könne.

Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) constatirt, dass, wenn wir das Wort „Quellen" nicht in zu engem Sinne auffassen, vielmehr dazu auch das grossentheils aus versinkenden Quellen und Bächen sich bildende, unterirdisch sich fortbewegende Grundwasser verstehen, die Ansichten der verschiedenen Redner gar nicht weit auseinander gehen und auch das Bedenken des Herrn Geh. Raths Günther beseitigt sei, indem dann diese Art Grundwasser unter „Quellwasser" mit inbegriffen sei. Die Beschränkung aber, die Herr Prof. Reichardt durch seine Resolution ausspreche, scheine ihm nicht ganz richtig. Referent habe selbst gesagt, das Wasser, welches sich im Untergrund in der Nähe von Flüssen finde und desshalb häufig für filtrirtes Flusswasser gehalten werde, rühre meistens gar nicht vom Flusse her, sondern sei nach den Flüssen herabsinkendes, in deren Nähe sich ansammelndes Wasser, unterirdisches Quellwasser. Wir sollten uns desshalb nicht darauf beschränken, eine Negation auszusprechen, vielmehr ein positives Urtheil abgeben und dabei im Auge behalten, dass wir als deutsche Hygieniker andere Forderungen zu stellen haben, als etwa ein Londoner Gemeinderath. Die natürlichen Filter seien nicht sowohl desshalb in Misscredit gerathen, weil sie auf einem falschen Princip beruhen, als weil sie in Anbetracht der schon von Herrn Schmick hervorgehobenen langsamen unterirdischen Fortbewegung des Wassers in viel zu geringer Ausdehnung angelegt worden seien. Er schlage desshalb vor, die Resolution (unter Streichung des viertletzten Wortes „vollständig" und mit Hinzufügung der gesperrt gedruckten Worte) folgendermaassen zu fassen:

> „Für Anlagen von Wasserversorgungen sind in erster Linie geeignete Quellen, eventuell geeignetes Grundwasser, in Aussicht zu nehmen, und es erscheint nicht eher zulässig, sich mit minder gutem Wasser zu begnügen, bis die Erstellung einer quantitativ genügenden Quellwasserleitung als unmöglich nachgewiesen ist."

Dr. Liévin (Danzig) schlägt vor, die Resolution zu theilen und zuerst über die erste Hälfte bis „— nehmen", dann über den Rest abzustimmen. Für den ersten Theil würden alle stimmen können, für den zweiten werde er nicht stimmen. Er fürchte, dass die Annahme dieses Theils der Resolutionen manchen Communen, die nicht besonders geneigt wären, Geld für eine Wasserleitung auszugeben, ein Vorwand sein würde, gar nichts zu thun, und z. B. die Einrichtung einer, wenn auch nicht absolut vollkommenen, so doch die augenblicklichen Zustände bei Weitem übertreffenden Wasserleitung aus einem geeigneten Flusse auf die lange Bank zu schieben. Denn es gäbe Fälle, in denen eine Flusswasserleitung für eine Stadt vollkommen ungefährlich und den durch die Jahrhunderte vergifteten Brunnen jedenfalls vorzuziehen sei. Er könne desshalb auch dem von Herrn Geh. Rath Günther ausgesprochenen absoluten Verdammungsurtheil des Flusswassers nicht beistimmen. Aber auch der Vorschlag des Herrn Geh. Rath Varrentrapp scheine ihm nicht annehmbar und zwar hauptsächlich desshalb, weil der Begriff „Grundwasser" gewöhnlich in einem anderen Sinne als in dem von Dr. Varrentrapp verstandenen gebraucht werde. — Desshalb schlage er

vor, nur den ersten Theil der Resolution anzunehmen, den zweiten aber auf sich beruhen zu lassen.

Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) bestätigt die von Herrn Prof. Reichardt gemachte Mittheilung, dass wiederholte chemische und physikalische Untersuchungen des Wassers der Dresdner Leitung ergeben haben, dass das Wasser, das dicht bei der Elbe aufgefangen wird, nicht filtrirtes Flusswasser, sondern ein Grundwasser sei, welches von der Höhe heruntergedrückt werde. Er schliesse sich desshalb dem von Herrn Geh. Rath Varrentrapp gestellten Antrage an und ziehe seinen Antrag zu dessen Gunsten zurück.

Dr. Sander (Barmen): Er sei bisher der Meinung gewesen, dass unter den Technikern zwei sehr entgegengesetzte Ansichten existiren, dass es solche gäbe, die Quellwasserleitungen unbedingt befürworten, und solche die den Grundwasserleitungen das Wort reden. Nun scheine es aber, als ob in Wirklichkeit dieser scharfe Unterschied gar nicht existire, indem wiederholt geäussert worden sei: „Unter Quellwasser verstehen wir auch Grundwasser." So werde das Wort „Grundwasser" zwar hier aufgefasst, ausserhalb dieser Versammlung aber ganz anders, und er bitte desshalb eine Resolution nicht anzunehmen, die missdeutet werden könne. In Elberfeld und Barmen z. B. seien überhaupt nur Diejenigen für eine Quellwasserleitung, welche gar keine Wasserleitung haben wollen.

Oberingenieur Meyer (Hamburg) tritt der von dem Herrn Correferenten ausgesprochenen allgemeinen Verdammung des Flusswassers als Trinkwasser entgegen. Dass in Hamburg das Trinkwasser schlecht sei, will er gern zugeben; in Altona aber, wo man das Wasser aus derselben Quelle, aus der Elbe, nähme, sei es ganz vortrefflich, und dies rühre daher, dass man in Altona das Wasser sorgfältig filtrire, in Hamburg nur sich absetzen lasse. Die Hamburger Einrichtungen seien eben schon alt und man richte dort das eifrigste Bestreben darauf, die Ablagerung in Filtration umzuwandeln. Dass bei Flusswasser die Temperatur je nach der Jahreszeit sehr wechsele, sei richtig, aber bei 12 Meilen langen Rohrleitungen würde das Wasser im Sommer sich auch erwärmen, während umgekehrt das Flusswasser in den Röhren und Reservoirs seine Wärme zum Theil abgebe. Wenn auch gewiss stets in erster Linie Quellen in Berücksichtigung gezogen werden müssen, so dürfe man doch in grossen Städten, die gerade um der öffentlichen Gesundheit willen auf die Sicherheit ihrer Wasserversorgung angewiesen seien, eine solche sichere Flusswasserversorgung, gegenüber einer unsicheren Quellwasserversorgung, nicht von der Hand weisen, zumal man Flusswasser so behandeln könne, dass es in sanitärer Beziehung keinen Nachtheil habe. Er erlaube sich desshalb in Verbindung mit Herrn Baurath Zenetti (München) und Herrn Ingenieur Lindley jun. (Frankfurt a. M.) folgende Resolution zu beantragen:

> „1) Für Anlagen von städtischen Wasserversorgungen haben sich die Vorarbeiten vorerst auf die für die Stadt erreichbaren Quellgebiete zu erstrecken. Falls diese in ihrer chemischen Beschaffenheit als Trink- und Nutzwasser, in ihrer Sicherheit vor Verunreinigung, in ihrer constanten resp. Minimalergiebigkeit einer anderweitigen Versorgung etwa mit natürlich oder künstlich filtrirtem

werden vor Allem bestimmte Forderungen gestellt, welchen ein Wasser, das zu Genusszwecken bestimmt ist, entsprechen soll.

„Welches Wasser dient aber zu Genusszwecken, und welches nicht? Ich möchte diese Bezeichnung nicht allein auf das Trinkwasser beschränkt sehen, sondern auch auf das Wasser ausgedehnt wissen, womit die Speisen und Getränke bereitet werden, und auf das Wasser, das zum Reinigen des Körpers und der Wäsche verwendet wird.

„Es wird nicht nöthig sein, diese Forderungen weitläufig zu begründen. Mit organischen Substanzen verunreinigtes und dadurch schädliches Wasser wird nicht weniger gefährlich sein, ob die darin enthaltenen schädlichen Bestandtheile direct durch Trinken in den Körper gelangen oder auf einem indirecten Wege, dadurch, dass sie an mit solchem Wasser gereinigten Gefässen kleben bleiben. Selbst zu Zwecken, zu denen das Wasser abgekocht wird, erscheint es durchaus unzulässig, Wasser zu verwenden, das ungekocht bedenklich sein würde; denn enthält dasselbe ekelerregende Stoffe (und Darmausleerungen finden sich doch massenhaft in jedem Flusswasser), so mag dasselbe durch Abkochen vielleicht unschädlicher, gewiss aber nicht appetitlicher werden. Es wird deshalb die Forderung gestellt werden müssen, dass das gesammte Wasser für den Hausverbrauch zum Trinken, Kochen und Waschen von gleich vorzüglicher Beschaffenheit sein muss. Ich möchte diese Forderung bezeichnen als die Einheitlichkeit der Hauswasserversorgung.

„Für die übrigen städtischen und industriellen Zwecke wird unter zwingenden Verhältnissen ein minder strenger Maassstab anzulegen sein.

„Bezüglich der Quantität des erforderlichen Wassers wäre es wenig fruchtbar, wenn ich über deren nothwendige Grösse mich hier weiter verbreiten wollte, da meiner Meinung nach die einschlägigen Erwägungen zu sehr von den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerungen, von den socialen und materiellen Verhältnissen der betreffenden Städte abhängig sind, als dass allgemein gültige Normen aufgestellt werden könnten. Während wohlversorgte Städte schon mit geringen Quantitäten ihr Auslangen finden, verbrauchen andere dagegen viel grössere Mengen.

„Dieser grosse Unterschied ist offenbar bedingt durch die verschiedenen Verwendungsarten des Wassers. Wäre der Verbrauch desselben nur auf das Haus beschränkt, so würde die pro Kopf consumirte Quantität sich unter allen Verhältnissen und in allen Städten nahezu gleichbleibend und nur eine verhältnissmässig geringe Höhe erreichen. Ist jedoch der Anspruch der Industrie und des sonstigen Communal- und Luxusbedarfs ein hervorragender, so kann der Gesammtwasserbedarf solchen beträchtlichen Schwankungen unterliegen oder sich auf eine solche Höhe steigern, dass unter gewissen Fällen zu der Erwägung Veranlassung gegeben ist, ob es unter Umständen nicht zweckmässig ist, Wasserversorgung für häusliche Zwecke von der Wasserversorgung für den städtischen und industriellen Bedarf zu trennen.

„Eine Trennung nach dieser Linie möchte zulässig sein. Ich hebe dies hervor im Gegensatz zu den Anlagen, wo die Trinkwasserversorgung von der sogenannten Nutzwasserleitung getrennt ist. Bei diesen Einrichtungen findet die Entnahme des Nutzwassers im Hause statt, das Trinkwasser muss jedoch auf der Strasse geholt werden.

„Der praktische Gebrauch wird bei diesen Leistungen ohne Zweifel zu dem Resultate führen, dass das Trinkwasser unbenutzt abläuft und das minder gute Gebrauchswasser zu allen Zwecken Verwendung findet. Dadurch, dass jedoch jede Haushaltung nach wie vor mit einem Theile ihres Wasserbedarfs auf die Strasse angewiesen bleibt, werden alle die ethischen Zwecke, die mit der Einführung des Wassers in jedes Haus, in jedes Stockwerk, in jede einzelne abgeschlossene Wohnung erreicht werden sollen, illusorisch.

„So komme ich jetzt zum dritten Punkte: zu der Localität des Wassers. Wenn bezüglich der Qualität und der Quantität des Wassers den aufgestellten Forderungen Genüge geleistet werden kann, so bleibt es noch im höchsten Grade wünschenswerth, dass auch die Höhenlage des zu wählenden Wassers eine solche sei, die es ermöglicht ohne künstliche Hülfsmittel den Anforderungen des Consums gerecht zu werden.

„Eine vollkommene Wasserleitung soll das Wasser in eine Höhe liefern, dass es in den höchsten Gelassen sämmtlicher bewohnten Gebäude noch mit einem gewissen Ueberdruck zum Auslauf gelangt.

„Ich sehe hier davon ab, wie wünschenswerth ein solcher hoher Druck bei Feuersgefahr auch in communalem Interesse ist, da uns dasselbe heute weniger, als die wichtigen Anforderungen der Hausversorgungen beschäftigt; denn gerade die höchsten Stockwerke sind es, wo die weniger bemittelte Bevölkerung wohnt, für welche aus Gesundheits- und Reinlichkeitsrücksichten der Wasserbezug nach Thunlichkeit erleichtert werden muss. Auch hier würde es zulässig sein, ähnlich wie es sich bei der Besprechung der Qualitäts- und Quantitätsverhältnisse gezeigt hat, bei den Druckverhältnissen andere Forderungen bezüglich des Hauswassers und andere Forderungen bezüglich des Wassers für die Industrie und die sonstigen communalen Zwecke zuzulassen. Letztere würden nur ausnahmsweise einen höheren Druck beanspruchen, während die grosse Masse des Industriewassers auch mit geringem Drucke den betreffenden Verbrauchszwecken zugeführt werden kann.

„Nachdem somit die Forderungen gestellt sind, welche erfüllt werden sollten, nachdem die Verhältnisse besprochen wurden, unter denen das Wasser uns zur Verfügung steht, kann ich nunmehr zum eigentlich praktischen Theile übergehen und mit Hinweis auf die verschiedenen Arten der Wasserversorgungen untersuchen, in welcher Weise das Gegebene ausgenutzt und den gestellten Anforderungen entsprochen wird.

„Hierbei möchte ich jedoch darauf aufmerksam machen, dass es nicht von vornherein zulässig erscheint, eine Wasserleitung mit einer Wasserversorgung zu verwechseln. Eine Wasserleitung kann bezüglich ihres technischen Theiles eine sehr vollkommene Anlage sein, ohne dass sie deswegen das ist, was unter einer vollkommenen Wasserversorgung verstanden werden muss.

„Das Wasser kommt in allen Verhältnissen, in denen es sich von seinem Niederschlag bis zu seinem Einlauf in das Meer befindet, bei städtischen Versorgungen zur Verwendung: als Regenwasser, Quellwasser, Grundwasser und Flusswasser.

„Es ist ein bekanntes Scherzwort, das uns darauf hinweist, wie zweckmässig doch die Einrichtung sei, dass an jeder grössern Stadt ein grösserer

Herrn Prof. Reclam, der sich nur auf die erste Hälfte der Resolution bezieht, zur Abstimmung und wird mit überwiegender Majorität angenommen. Aus dem zweiten Theile der Resolution wird zunächst das Wort „vollständig", nach Antrag des Herrn Dr. Varrentrapp, gestrichen und mit dieser Modification alsdann der zweite Theil der Resolution mit 49 gegen 35 Stimmen angenommen. — Hiermit ist die Resolution in der Form, wie sie die Herren Referenten vorgeschlagen haben, sowie der Antrag der Herren Meyer, Zenetti und Lindley hinfällig geworden.

Die Resolution, wie sie die Versammlung angenommen hat, lautet nunmehr:

> „Für Anlagen von Wasserversorgungen sind in erster Linie geeignete Quellen, natürliche oder künstlich erschlossene, in Aussicht zu nehmen, und es erscheint nicht eher zulässig, sich mit minder gutem Wasser zu begnügen, bis die Erstellung einer Quellwasserleitung als unmöglich nachgewiesen ist."

Im Anschluss an das vorstehende Thema gab Herr Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) eine

Allgemeine Darstellung der Danziger Wasserleitung.

„Meine Herren!

„— Unsere Erfahrungen hier in Danzig sind eine treffende Illustration zu der eben geschlossenen Debatte. Der Gedanke, dass Städte von umfangreicher Grösse durch Quellwasserleitungen mit genügendem Wasser versorgt werden können, ist so neu, dass wir anfangs diese Möglichkeit gar nicht in Aussicht nahmen. Als die frühere Art der Wasserversorgung Danzigs mittelst Wassers des Radauneflusses ohne jede Filtration als gesundheitsgefährlich und ungenügend erkannt war, haben wir uns jahrelang mit Projecten für Flusswasserleitungen gequält. Die in dieser Richtung aufgestellten drei Projecte — Entnahme des Wassers aus der oberen Radaune bei Ellernitz, aus der unteren Radaune bei Gischkau und aus der Weichsel oberhalb des bei entgegenstehenden Winden aufwärts tretenden Seewassers bei Bohnsack — mussten indess theils wegen ihrer grossen Kostspieligkeit, theils wegen der aus der Beschaffenheit des Wassers und der Unmöglichkeit seiner genügenden Reinigung entspringenden Bedenken als unausführbar aufgegeben werden.

„Im Juni 1868 wurde auf den Vorschlag der Herren J. und A. Aird, Bauunternehmer in Berlin, Herr Baurath Henoch, damals in Altenburg, hierher berufen, um die Möglichkeit einer Quellwasserleitung in Erwägung zu ziehen. Bei einer gemeinsamen Untersuchung der quelligen Bergabhänge der Umgegend Danzigs entschied man sich für das circa 350 Fuss über dem mittleren Wasserstande der Ostsee belegene Quellengebiet der Ostroschker und Popowker Thaleinschnitte bei Prangenau, circa 3 Meilen von Danzig aufwärts der Radaune, welches in die fiscalische Stangenwalder Forst hineinreicht.

„Auch ich bin der Meinung, dass unter zehn Fällen es vielleicht achtmal möglich sein wird, eine Stadt mit anderem Wasser als mit Flusswasser

Mittheilung, die auf der diesjährigen Versammlung der deutschen Gas- und Wasserfachmänner gemacht wurde, Herr Dr. Krause in dem Röhrennetz der Hamburger Wasserleitung 17 verschiedene Arten lebender Wesen nachgewiesen haben.

„Das Flusswasser entspricht somit den wichtigsten Anforderungen t, die an ein Hausversorgungswasser gestellt werden müssen. Aber finanziell und volkswirthschaftlich wird erst in jedem einzelnen Fall ıchweis geführt werden müssen, ob die ohne viel Arbeit und Nachals Nächstliegendes etablirte Flusswasserleitung trotz des momentan ·gen Capitalaufwandes sich mit Rücksicht auf die grossen Betriebskosten nicht ein finanzieller Missgriff ist.

„Die Vorliebe für Maschinenanlagen kann zu solchen Missgriffen führen. Einigen der in Deutschland thätigen Wasserleitungsingenieure ist die Dampfmaschine der Haupttheil der Wasserversorgung. Alle anderen Einrichtungen zur Beileitung von Wasser sind für dieselben überwundene Standpunkte. Wir sind jedoch der Ansicht, dass die Dampfmaschine unter Umständen nur ein wichtiges Hülfsmittel für eine Wasserversorgung sein kann, und dass die Römer, wenn sie auch im Besitze desselben gewesen wären, sich gewiss dadurch nicht veranlasst gesehen hätten, anstatt ihr herrliches Quellwasser auf riesigen Aquäducten durch grosse Entfernungen herzuleiten, ihren Bedarf aus der Tiber zu pumpen.

„Da ich einmal bei der Maschinenanlage stehe, so kann hier die andere Art Wasserversorgung sich anschliessen, bei der gleichfalls die Pumpe als *deus ex machina* auftritt, nämlich die Grundwasserversorgung.

„Bezüglich der Qualität des Wassers sind dieselben unbedingt den Flusswasserleitungen vorzuziehen, da es bei gleicher Entstehungsweise in seiner Beschaffenheit dem Quellwasser gleichkommt. Ausserdem ist es möglich, diese Beschaffenheit durch eingehende Untersuchungen vorher kennen zu lernen. Hierbei ist jedoch vorausgesetzt, dass die Entnahme auch in der That aus dem Grundwasser stattfindet und nicht aber durch Anlagen gewonnen wird, die so nahe an den Wasserläufen errichtet sind, dass nicht unbegründete Zweifel entstehen, ob so gewonnenes Wasser nicht schliesslich filtrirtes Flusswasser ist.

„In Bezug auf Qualität sind derartige Grundwasserleitungen, die sich auch als Tiefquellen und Schachtbrunnen darstellen, insofern sie aus dem Grundwasser schöpfen, die unsichersten von allen Wasserleitungsanlagen, weil Niemand zu bestimmen im Stande ist, ob die Quantität, die dem Grundwasser entzogen wird, durch Zulauf sich ersetzt oder ob der Vorrath sich mindert.

„Versuchsbrunnen, Ermittelungen des Grundwasserstandes sind nicht geeignet vor Täuschungen zu schützen, weil mit dem Eintritt einer constanten Wasserentnahme die Verhältnisse sich mit einem Schlage ändern.

„Es sind so manche derartige Leitungen selbst in Localitäten, wo eine Erschöpfung für undenkbar gehalten wurde, nach kurzer Zeit in ihrer Lieferfähigkeit bedeutend zurückgegangen und da jede Erweiterung ein Palliativ ist, hat schliesslich ein Aufgeben der ganzen Anlage erfolgen müssen.

„Bezüglich der Localität begegnen wir auch hier dem Umstand oder vielmehr dem Missstand, dass das Wasser, das ursprünglich auf höheren La-

gen gefallen, erst niedersinkt um mit Maschinenkraft wieder gehoben zu werden.

„In letzterer Beziehung günstiger stellen sich die Gravitationswasserleitungen, wie solche sehr häufig in England zur Ausführung kommen. Durch Anlage grosser Reservoire in höheren Lagen wird der atmosphärische Niederschlag aufgesammelt und zwar so, dass das oberflächlich ablaufende Meteorwasser derselben direct zufliesst oder das durch derartige Anlagen gesammelte eingesickerte Wasser zugeleitet wird.

„Vermöge ihres bedeutenden Fassungsraumes sind diese Reservoire im Stande, die grossen Unregelmässigkeiten des atmosphärischen Niederschlages mit dem täglich gleichbleibenden Verbrauch auszugleichen. Die anderen Functionen, die diesen Reservoiren zufallen, sind hier für uns ohne Interesse.

„Die Unfälle, die vor einiger Zeit bei solchen Anlagen vorgekommen, haben gegen dieselben eine gewisse ungünstige Meinung hervorgerufen. Es würde jedoch Unrecht sein, weil irgend eine, vielleicht schlecht projectirte, jedenfalls aber schlecht ausgeführte, Bauanlage einen Unfall herbeigeführt, nun alle ähnlichen gut ausgeführten mit Misstrauen anzusehen.

„Durch solche Reservoiranlagen wird unter Umständen in Bezug auf seine Reinheit ein vorzügliches Wasser gewonnen werden können. Doch lässt sich in den grossen Reservoiren die Entwickelung von pflanzlichem und thierischem Leben nicht verhindern; auch die Temperatur wird denselben Schwankungen unterworfen sein, wie bei dem Flusswasser.

„Es giebt eine Modification, wo der grosse Sammelbehälter fehlt und durch eine grosse Wasser führende Erdschicht ersetzt ist, aus welcher das Wasser durch Drainageanlagen gewonnen wird. Hierbei kann unter normalen Verhältnissen das Wasser auch in Bezug auf seine Temperatur ein ganz vorzügliches sein. Bei starken Regengüssen wird jedoch, bedingt durch die Anlage selbst, eine Trübung des Wassers eintreten.

„Die Bestimmung über die Ausdehnung derartiger Anlagen, um in Bezug auf das nöthige Wasserquantum gesichert zu sein, ist nicht ohne grosse Schwierigkeiten insofern, als es gewöhnlich für solche Localitäten an den genügenden Beobachtungen über den atmosphärischen Niederschlag fehlt. Hiermit ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, für gewisse nicht zu weit sich erstreckende und in ihrer Beschaffenheit nicht zu sehr wechselnde Gebiete bestimmte Grundlagen für die Leistungsfähigkeit in quantitativer Beziehung zu gewinnen.

„Bei genügender Höhenlage wird das Wasser durch sein eigenes Gefälle ohne Einschaltung einer Hebmaschine an seinen Verbrauchsort geleitet werden können, daher Gravitationsleitung.

„Der Umstand, dass in England, in dem Lande, in welchem Maschinenanlage und -Betrieb sich wesentlich billiger stellen als bei uns, die Auffassung des Wassers in der Höhe und die Leitung desselben unter eigenem Gefälle so oft angestrebt und ausgeführt wird, sollte doch auch für unsere deutschen Wasserleitungsingenieure Veranlassung sein, diesen Anlagen ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

„Es bleibt nunmehr noch die letzte und vollkommenste Wasserversorgungsanlage, die Quellwasserleitung, zu besprechen, bei welcher das Wasser zur Verwendung kommt, das direct dem Schoosse der Erde entquillt.

„Wer je in der Lage gewesen ist, erschöpft und erhitzt sich an frischem reinem Gebirgswasser zu laben, bei dem ist der Wunsch gewiss rege geworden: o wäre unsere Stadt im Besitze solchen Wassers!

„Diesen Wunsch zu realisiren halte ich für die wichtigste Aufgabe städtischer Verwaltungen, aber auch für den schönsten Triumph der Technik, welche es möglich macht, den Auslauf des in ferner Höhe entspringenden Wassers in jedes Haus zu verlegen und auf diese Weise Gesundheit und Wohlbehagen in der Bevölkerung zu verbreiten.

„Ich möchte in warmen Worten die Vorzüge des Quellwassers schildern, wenn ich nicht fürchtete; den unparteiischen Standpunkt des Referenten dabei zu verlassen. Ich werde mich daher nur darauf beschränken, Ihnen in ganz geschäftsmässiger Weise die Vorzüge der Quellwasserleitung darzulegen.

„Bei Quellwasserleitungen fallen alle die Schwierigkeiten und Unsicherheiten, denen wir bei Benutzung anderen Wassers begegnen, fort. Die Quellen können im Voraus auf ihre quantitative Beschaffenheit genau geprüft werden, wie es weiter möglich ist durch geeignete Fassungen alle äusseren Einflüsse abzuschneiden, um das Wasser dauernd in seiner ursprünglichen Beschaffenheit zu erhalten. Gute Quellen allein sind im Stande, ein Wasser zu liefern, wie es den Anforderungen, die wir für ein Verbrauchswasser im Hause stellen müssen, entspricht.

„Da der Quellenlauf direct gemessen werden kann, so wird eine fortgesetzte Beobachtung in dieser Richtung, die mit Rücksicht auf Jahreszeit und Niederschlagsverhältnisse corrigirt werden kann, zugleich über alle Fragen der Lieferungsfähigkeit die nöthigen Anhalte bieten.

„Ist es hierbei noch möglich, das Wasser in einer Höhenlage zu erhalten, um die Herbeileitung durch das eigene Gefälle bewerkstelligen zu können, so werden solche Verhältnisse geradezu die Schaffung eines ideellen Zustandes möglich machen.

„Wie instinctiv gewissermaassen die Vorzüge der Quellwasserleitungen empfunden und gewürdigt werden, geht schon daraus hervor, dass so vielerlei Wasserleitungen, die es durchaus nicht sind, als Quellwasserversorgungen bezeichnet werden. Man legt sich wenigstens den Namen bei.

„Es soll nicht verschwiegen werden, dass den Anlagen von Quellwasserleitungen in vielfacher Hinsicht Schwierigkeiten im Wege stehen; vor Allem der Umstand, dass im Flachland und selbst in bergigen Gegenden von gewisser geologischer Beschaffenheit nur selten wirkliche Quellen von geeigneter Beschaffenheit vorhanden sein werden. Uebrigens bei der Allgemeinheit, mit der hier die Frage der Flusswasserleitung und Quellwasserleitung zur Sprache gebracht wird, kann dieser aus localen Verhältnissen abgeleitete Fall nicht als ein Einspruch gegen die Vorzüglichkeit der Quellwasserleitungen angesehen werden. Auch wird die Ausführung von Quellwasserleitungen an einer viel grösseren Anzahl von Orten möglich sein, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war. Es kommt nur darauf an, dass die nöthigen Untersuchungen in sachverständiger Weise angestellt werden und die Resultate werden überraschende sein.

„Ferner habe man keine allzugrosse Furcht vor langen Zuleitungen. Sie machen es möglich, gutes Gebirgsquellwasser auf weite Entfernung in

die Ebene zu führen, ohne dass die Kosten eine unverhältnissmässige Höhe erreichen. Derartige Anlagen werden durch Association erleichtert werden können, in dem Sinne, dass durch eine Zuleitung mehrere Orte versorgt werden. Als Beispiel führe ich das Project an, vom Harz aus eine Quellwasserleitung für Braunschweig zu errichten, unterwegs jedoch sämmtliche berührte Orte, unter anderen Wolfenbüttel, zu versorgen. Es wäre dies also gewissermaassen eine Landeswasserleitung.

„Auch der Einwurf der grösseren Kostspieligkeit der Quellwasserleitungen wird für die meisten Fälle zurückgewiesen werden können. Der momentane Capitalaufwand wird bei directen Zuleitungen sich allerdings höher stellen, dafür fallen jedoch auch die Betriebskosten fort, deren capitalisirter Betrag den Anlagekosten beigefügt werden muss. Ich kann Ihnen in dieser Beziehung zwei eclatante Beispiele anführen.

„Das Project der Hochquellenleitung in Wien ist seiner Zeit damit begründet worden, dass die Herstellung des Aquäductes, also die Zuleitung des Wassers aus den Alpen, sich nicht höher stellt, als die capitalisirten Betriebskosten mit Maschinenanlage, um das Wasser aus der Donau zu heben; und bei der Frankfurter Quellwasserleitung, deren Zuleitungsstränge 11 Meilen lang sind, betragen die Baukosten für diese Zuleitung nicht mehr als die Anlage- und capitalisirten Betriebskosten einer Filter- und Pumpenanlage gekostet haben würden, bestimmt, das Wasser aus dem Maine nach dem Hochreservoire an der Friedberger Warte zu heben.

„Nach dem, was ich Ihnen so mitgetheilt habe, kann ich nunmehr Ihnen im Einverständniss mit meinem Herrn Mitreferenten nachstehende Resolution zur gefälligen Beschlussfassung vorschlagen:

> „Für Anlagen von Wasserversorgungen sind in erster Linie geeignete Quellen in Aussicht zu nehmen und es erscheint nicht eher zulässig, sich mit minder gutem Wasser zu begnügen, bis die Erstellung einer Quellwasserleitung als vollständig unmöglich nachgewiesen ist."

Hierauf wird die **Discussion** eröffnet.

Geh. Med.-Rath Dr. Günther (Dresden) kann dem nicht beistimmen, wenn es in den Resolutionen heisse, Quellwasser sei allein als gutes Trinkwasser zu bezeichnen, während doch der Herr Correferent selbst zugegeben habe, dass Grundwasser bezüglich der Qualität ebenso gut sein könne. Das jetzt der Stadt Dresden zugeführte Wasser sei Grundwasser, das durch eine mächtige Sandschicht oberhalb Dresdens filtrirt, ehe es unter das Flussbett der Elbe trete, in einem grossen, parallel mit dem Flusse gehenden Sammelrohr aufgefangen werde und dieses Wasser sei nach chemischen und physikalischen Untersuchungen von ebenso vorzüglicher Qualität, wie das beste Quellwasser. Er möchte deshalb der Resolution eine allgemeinere Fassung geben, in der nur ein Verdammungsurtheil des Flusswassers ausgesprochen werde, etwa:

> „Zur Versorgung der Orte mit Wasser ist Flusswasser als ungeeignet zu betrachten."

Dabei möchte er den Ausdruck „zur Beschaffung von Trinkwasser" vermieden sehen, da schlechtes Wasser nicht nur als Trinkwasser, sondern auch bei anderweitiger Verwendung, zur Reinigung von Geschirren, Milchkannen etc., nachtheilig sein könne, möglicherweise, bei sehr verunreinigtem Flusswasser von Industrieorten, selbst zur Besprengung von Strassen. Er erwähne beispielsweise nur das Weissritzwasser bei Dresden, das so verunreinigt sei, dass, wenn man damit eine Badewanne fülle, der Raum, in welchem sie stehe, wenn er auch noch so gross sei, einen üblen Geruch bekomme.

Dr. Graf (Elberfeld) ist zwar auch der Ansicht, dass überall, wo ein Quellengebiet so liege, dass es durch blosse Gravitation einer Stadt zugeführt werden könne, man dies benutzen möge. Aber der Herr Correferent habe selbst zugegeben, dass es kein Mittel gebe, nachzuweisen, ob ein Quellengebiet auf die Dauer ergiebig genug sei. In England haben sich die meisten Gravitationsleitungen in dieser Hinsicht nicht bewährt, indem Städte mitunter tage-, selbst wochenlang ohne Wasser waren und dasselbe sei in New-York mit seiner trefflichen Wasserleitung vorgekommen. Dies müsste zunächst in der Resolution etwa dadurch ausgesprochen sein, dass der Schlusssatz laute: „— bis die Erstellung einer quantitativ genügenden Quellwasserleitung als vollständig unmöglich nachgewiesen ist," — ein Nachweis, der selten möglich sein würde. Aber auch in dieser Fassung möchte er die Resolution nicht angenommen sehen, eher könne er sich dem Antrage des Herrn Geh. Med.-Raths Günther anschliessen, insofern dieser erkläre, dass unter dem Worte Grundwasser auch das Wasser zu verstehen sei, das abseits von den Flüssen durch eine genügende Schicht von diesen getrennt sei. Am Rhein erhielten viele Städte, wie Düsseldorf und andere, auf diese Weise durch Entnahme des Wassers aus Bassins nahe am Rhein ein ausgezeichnetes Trinkwasser. Er könne sich also dem Vorschlage anschliessen, zu sagen: Wasser, das direct aus dem Flusse genommen ist, darf zur Wasserversorgung eines Ortes nicht verwandt werden, — nicht aber der von den Herrn Referenten beantragten Resolution, die in Zukunft Wasserleitungen am Rhein unmöglich machen würde.

Referent Prof. Dr. Reichardt (Jena) bestreitet zunächst, gesagt zu haben, dass nur Quellwasser gebraucht werden dürfte, wohl aber, dass ein möglichst gleichbleibendes Wasser nur die Quellen liefern. Wasser aus dem Boden genommen, in einiger Entfernung vom Flusse, könne unter Umständen ebenso gut als wirkliches Quellwasser sein. Ueberhaupt dürfe man nicht nur das Quellwasser nennen, was von selbst aus dem Felsen quelle, sondern es gäbe ja zahlreiche unterirdische Quellen, die man an beliebiger Stelle erschliessen könne. In diesem Sinne sei auch das Dresdner Wasser Quellwasser, wie denn auch die chemische Untersuchung ergeben habe, dass das Wasser durchaus kein Flusswasser sei; und ganz ähnliche Verhältnisse haben sich in der Nähe von Erfurt ergeben, wo es sich auch nur um unterirdisch laufende Quellen handele. Solche Quellen seien eben so gut zu verwenden, wie die natürlich zu Tage tretenden, wie er in dem vorletzten Passus seines Referats ausdrücklich bemerkt habe. Aber man übersehe oft noch, wie auch der Herr Correferent bemerkt habe, dass es einer Stadt wohl möglich sei, Quellen aus entfernteren Gegenden hereinzuleiten, und dass man für das

hauszwanges anordnete oder gestattete, nicht. Die in Sachsen vorkommenden öffentlichen Schlachthäuser befinden sich, soweit die Ermittelungen reichen, regelmässig in dem Besitze der Innungen; der mit ihnen verbundene Schlachthauszwang erstreckt sich lediglich auf Grossvieh und hat zu seinem Rechtsboden die Gewohnheit und die polizeiliche Anordnung. In Hessen-Darmstadt ist der Schlachthauszwang in einzelnen Städten, z. B. in Darmstadt, durch frühere landesherrliche Verordnung eingeführt worden.

„Fragt man nun, wie sich der Schlachthauszwang in den erwähnten Staaten bewährt habe, so ist darauf nach den vorliegenden Antworten einer sehr grossen Zahl von Städten zu antworten, dass die Einführung des Zwanges die davon erwarteten wohlthätigen Wirkungen in der That überall gehabt hat; insbesondere werden die mit den Privatschlächtereien erfahrungsmässig verbundenen Uebelstände, als Unreinlichkeit, Luftverderbniss durch die thierischen Abfälle, die mit dem Treiben des Viehes durch die Strassen verbundenen Gefahren, die Gefahr des Genusses ungesunden Fleisches bezüglich des im Schlachthause geschlachteten Viehs, als beseitigt betrachtet.

„Was sodann die mit der Einführung des Schlachthauszwangs verbundenen Uebelstände anbelangt, so wurden bei Berathung des preussischen Gesetzes vom 18. März 1868 deren namentlich zwei hervorgehoben; es wurde behauptet: 1) die zu gewährende Entschädigung erschwere die Anlage von Schlachthäusern; 2) das Gesetz enthalte bezüglich der Controle des von auswärts eingeführten Fleisches keine Bestimmung; der Mangel der diesfälligen Controle werde die Einführung schlechten Fleisches von aussen zur Folge haben.

„Zu I. Es ist nicht anzunehmen, dass die Entschädigungsfrage der Anlage von Schlachthäusern hindernd im Wege steht. Das vorliegende Material gewährt für eine solche Annahme keinen Anhaltspunkt. Wo man in Preussen die Einführung des Schlachthauszwangs beschlossen, hat man in der event. zu leistenden Entschädigung ein Hinderniss nicht gefunden. In der That wird aber auch einer solchen Entschädigung eine nennenswerthe Bedeutung nicht beizulegen sein. Das Gesetz schliesst ausdrücklich eine Entschädigung für Nachtheile, welche aus Erschwerungen oder Störungen des Geschäftsbetriebs hergeleitet werden möchten, aus und beschränkt dieselbe auf den erweislichen wirklichen Schaden, welchen die Fleischer dadurch erleiden, dass die zum Schlachtbetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen ihrer Bestimmung entzogen werden.

„Es wird nicht geleugnet werden können, dass die Verwendbarkeit von Schlachthäusern oder -Kammern zu anderen Zwecken eine sehr vielseitige ist, dass die Einstellung der Benutzung derselben zum Schlachten auf die Verwerthung der in der Nähe gelegenen Wohnungsräume eine günstige sein muss, und dass daher wohl nur in seltenen Fällen eine anderweitige Verwerthung des Locals entweder gar nicht oder in einer dem Anlagecapital nicht entsprechenden Weise eintreten kann. So ist denn auch in Solingen und Liegnitz in keinem einzigen Falle für die Schliessung von Privatschlachthäusern eine Entschädigung gezahlt worden.

„Was die Erfahrungen der anderen Staaten betrifft, so liefern auch diese keinen Anhalt für die Begründung der ausgesprochenen Befürchtung.

„In Oesterreich und Bayern wird keine Entschädigung für die Aufhebung von Privatschlachthäusern bei Einführung des Schlachthauszwangs

gezahlt; es beruht dies auf gesetzlicher Bestimmung und der Erwägung, dass ein Schaden in der Regel als nicht vorhanden anzunehmen ist. Von den Nachrichten über die Lage der Entschädigungsfrage in den anderen Ländern ist diejenige bezüglich des Königreichs Sachsen von Interesse. Dort ist die Materie, wie oben erwähnt, gesetzlich nicht geregelt, insbesondere auch nicht bezüglich des Entschädigungspunktes. Dass der Mangel einer gesetzlichen Bestimmung über die Grundsätze der Entschädigung der Anlage von öffentlichen Schlachthäusern hindernd entgegenstehen kann, ist wohl nicht zu bezweifeln. So hat die Stadt Dresden, wo in den Jahren 1870 bis 1872 ein Centralschlachthof mit einem Kostenaufwande von 400000 Thlrn. hergestellt ist, aus dem Mangel jeder gesetzlichen Bestimmung über die Entschädigung bis auf Weiteres davon Abstand genommen, den Schlachthauszwang auf die concessionirten Privatschlachthäuser von Kleinvieh auszudehnen, weil die Tragweite der desfallsigen Entschädigungsansprüche dermalen nicht zu bemessen ist.

„Zu II. Wenn man dem Gesetze aus dem Mangel einer Bestimmung über eine Controle und Untersuchung des von aussen eingeführten Fleisches einen Vorwurf gemacht hat, so ist dieser Vorwurf insofern begründet, als durch die Errichtung von Zwangsschlachthäusern eine vollkommene Garantie für den Verkauf gesunden Fleisches nur bezüglich des im Schlachthause geschlachteten Viehes gegeben ist. Ein Weiteres will aber das Gesetz auch nicht; von einer Bestimmung über die Controle des von auswärts eingeführten Fleisches hat man Abstand genommen, weil eine wirksame Controle für undurchführbar gehalten wurde. Dieser Auffassung wird man im Allgemeinen beitreten müssen. Die Controlmaassregeln, welche anderwärts eingeführt sind, bestehen in der Beibringung eines von der betreffenden auswärtigen Ortsbehörde auszustellenden Gesundheitsattestes und in der am Orte der Einführung vorzunehmenden Fleischbeschau. Dass hierbei Täuschungen vorkommen können, wird so lange zuzugeben sein, als es mehr oder weniger gewissenhafte Fleischbeschauer giebt und als die Möglichkeit, das Fleisch uncontrolirt einzuschmuggeln, nicht beseitigt ist. In Wirklichkeit wird aber auch von den Behörden derjenigen Städte, wo eine Controle des eingeführten Fleisches stattfindet, diese als genügend nicht anerkannt. Gegen den Genuss des von auswärts eingeführten ungesunden Fleisches giebt es nur ein durchaus wirksames Mittel, nämlich das unbedingte Verbot der Einführung frischen (nicht verarbeiteten) Fleisches. Dieses Mittel ist in der That von der Stadt Pest eingeführt worden; dort ist es verboten, geschlachtetes Vieh oder Fleisch (mit Ausnahme des Schweinefleisches) in die Stadt zu bringen, jedoch ist das Einführen von geschlachteten Kälbern, Schafen und Lämmern auf der Eisenbahn gegen Entrichtung der Markt- und Schlachtgebühren gestattet. Jedes zum Schlachten bestimmte Hornvieh oder nicht auf der Eisenbahn anlangende geschlachtete Kleinvieh, welches in der Stadt wo immer vorgefunden wird, wird confiscirt und der Eigenthümer nach einem grossen Hornvieh mit einer Geldbusse von 100 bis 500 fl., nach einem Kleinvieh mit einer Geldbusse von 5 bis 100 fl. oder einer entsprechenden Gefängnissstrafe geahndet.

„So sehr ein solches Verbot sich auch vom rein sanitätlichen Standpunkte aus empfehlen mag, so werden doch die Interessen der Ernährung der Bevölke-

rung eine derartige Maassregel, welche den gewerblichen Verkehr in einem höheren Maasse, als dies bei dem Handel mit Giften der Fall ist, beschränken würde, in den meisten Fällen als unthunlich erscheinen lassen müssen. Auch in diesem Punkte wird sich eben die öffentliche Gesundheitspflege, wie in so vielen anderen Sachen, mit Resultaten begnügen müssen, welche hinter dem Wünschenswerthen zurückbleiben.

„Um schliesslich noch dem hier und da erhobenen Einwande zu begegnen, dass die Einführung des Schlachthauszwangs die Vertheuerung der Fleischpreise zur Folge haben würde, so ist zu bemerken, dass eine solche Erscheinung in den befragten Städten nirgendswo hervorgetreten ist. Wo sich eine Vertheuerung der Fleischpreise nach der Einführung des Schlachthauszwangs, wie z. B. in Dresden und Pest, gezeigt hat, da wird dieselbe von den Behörden auf ganz andere Ursachen zurückgeführt. Unsere erfinderische Zeit lässt es sich nicht nehmen, da, wo ein neues Bedürfniss hervortritt, auch die Mittel der Befriedigung an die Hand zu geben. Das Princip der Theilung der Arbeit, welches in vielen Städten des Auslandes, wo Schlachthauszwang besteht, zur Anwendung gekommen, wird auch hier seine für das Publicum und die Metzger vortheilhafte Wirkung nicht versagen.

„Nach den vorstehenden Ausführungen dürfte die Behauptung gerechtfertigt sein, dass aus den bisher in Preussen und anderen Ländern gemachten Erfahrungen sich keine Momente ergeben, welche an der erwarteten Bewährung des Gesetzes vom 18. März 1868 begründete Zweifel erheben liessen."

Hierauf wird die **Discussion** eröffnet.

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) glaubt, dass diese eminent praktische Frage eine eingehende Erwägung erfordere und hält sich deshalb verpflichtet, seinen Standpunkt in der Frage darzulegen. Vor etwa 10 Jahren, als die preussischen Behörden eine Art von Fanatismus für den Bau von Schlachthäusern ergriffen habe, seien auch die Danziger Communalbehörden von der Regierung gedrängt worden, ein öffentliches Schlachthaus zu errichten, obwohl Danzig damals weder eine Wasserleitung noch eine Canalisation besessen habe und man deshalb weder gewusst habe, woher das für den Schlachthausbetrieb nothwendige Wasser zu beziehen, noch wohin den dadurch producirten Schmutz schaffen. Das Haupthinderniss aber sei die Existenz der vielen concessionirten Privatschlächtereien gewesen; denn noch sei kein Gesetz vorhanden gewesen, das Privatschlächtereien zu verbieten gestattete, wie es jetzt seit Einführung der Gewerbeordnung des norddeutschen Bundes der Fall sei, welche es der Landesgesetzgebung überlasse, den Orten, die genügende öffentliche Schlachthäuser besässen, das Recht einzuräumen, die Privatschlächtereien zu verbieten. In Preussen bestehe jetzt ein solches Gesetz, der Communalbehörde aber erwachse hieraus die Verpflichtung, die Entschädigung der Besitzer von Privatschlächtereien zu übernehmen. Auffallend sei nun, dass die vor Erlass erwähnten Gesetzes so grosse Agitation für öffentliche Schlachthäuser seitdem so gänzlich nachgelassen habe, dass der Herr Referent nur zwei Städte hätte anführen können, die in den verflossenen sechs Jahren Schlachthäuser errichtet hätten und einige wenige, welche diese Errichtung vorbereiten.

Da das Gesetz somit seine Absicht, die Anlagen öffentlicher Schlachthäuser zu fördern, so wenig erreicht habe, sei man wohl berechtigt, dasselbe für ein verunglücktes zu halten. Den Grund hiervon glaubt Redner in dem Princip der Entschädigung zu finden, welches die Regierung ganz unmotivirt in das Gesetz hineingebracht habe und welches hauptsächlich die Gemeinden abhalte, sich zu Beschlüssen über Anlage öffentlicher Schlachthäuser aufzuraffen. Er sähe nicht ein, wie ein Schlächter, dem man es bisher nicht verboten habe, durch seine gesundheitschädliche Anlage seine Mitmenschen zu vergiften, jetzt, wenn die Polizei dies verböte, daraus einen Anspruch auf Entschädigung ableiten könne. Ihm geschähe doch nicht anders als Einem, dem man verbiete, durch eine schlechte Abtrittsgrube das Leben seiner Mitmenschen zu gefährden, und den man doch auch mit einer etwaigen Entschädigungsforderung einfach abweisen würde. — Aber auch noch von einer anderen Seite scheine ihm das Gesetz sehr unglücklich abgefasst: es solle nach dem Wortlaut des Gesetzes Einer entschädigt werden für den wirklichen, erweislichen Schaden, welchen er nach sachverständigem Gutachten dadurch erleide, dass die zum Schlachtbetrieb dienenden Localitäten ihrer Bestimmung entzogen werden. Hier sei zu besorgen, dass je schlechter die Localitäten der bisherigen Privatschlächtereien seien, desto leichter sich die Behauptung werde begründen lassen, dass sie ganz werthlos werden, wenn darin nicht mehr geschlachtet werden könne und dass alsdann die zu gewährende Entschädigung gerade in diesen Fällen eine verhältnissmässig sehr hohe sein werde. Er schliesse sich ganz dem von den Communalbehörden von Barmen geäusserten Wunsche an und bäte, die Städte möchten doch Alles hierauf Bezügliche, namentlich die Höhe der bei ihnen geforderten Entschädigung in dem Organ des Vereins, der Deutschen Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege, oder an sonst geigneter Stelle publiciren. Die Sache sei auch deswegen sehr wichtig, weil die Anlage von Schlachthäusern meist ohnehin schon den Gemeinden sehr theuer zu stehen käme; treten hierzu noch bedeutende Entschädigungskosten, so könnten die Kosten leicht für manche Communen unerschwingliche werden. — Schliesslich müsse er auch noch aus dem Grunde den Erlass des besprochenen Gesetzes bedauern, weil er glaube, dass die Regierung in diesem Gesetz zugleich die Richtung habe bezeichnen wollen, welche etwaige spätere Sanitätsgesetze einzuschlagen haben würden. Andererseits freilich glaube er auch versichern zu können, dass in den Kreisen der preussischen Abgeordneten die Gesichtspunkte der öffentlichen Gesundheitspflege mehr und mehr durchgedrungen seien und er zweifle nicht, dass, wenn die Regierung die Initiative ergreife, der Landtag nicht zurückschrecken werde vor der Einschränkung oder Beseitigung wirklicher oder vermeintlicher Privatrechte durch Verbotsgesetze, die im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege durchaus nothwendig wären.

Bürgermeister Oertel (Liegnitz) ist mit den in Liegnitz mit dem Gesetz gemachten Erfahrungen wohl zufrieden. Anfangs habe er freilich auch wegen der Entschädigungsverpflichtung grosse Sorge gehabt, aber die hätte sich in der Praxis als unbegründet erwiesen; und zwar gerade dadurch, dass der nach Ansicht der Schlächter grösste Schaden für sie, der, dass sie ausserhalb ihres Hauses schlachten müssen, ihr Geschäftsbetrieb

dadurch Störung erleide, sie ihre Leute nicht beaufsichtigen könnten etc., nicht entschädigt würde. Ihre Localitäten hätten sie meistens anderweitig ganz gut verwendet und so sei es gekommen, dass die Metzgerinnung, welche aus 30 Meistern bestehe, von jeder Entschädigung abgesehen habe und auch von den 10 anderen Metzgermeistern innerhalb der sechsmonatlichen Präclusivfrist keiner eine Entschädigungsforderung angemeldet habe. Er glaube desshalb, dass die Entschädigungsfrage nirgends gefürchtet zu werden brauche und dass wir auch ohne Mithülfe der parlamentarischen Körperschaften auskommen können, in deren Geneigtheit, die Entschädigungsfrage ganz fallen zu lassen, er ohnehin nicht das Vertrauen habe, wie Herr v. Winter. — Was nun den zweiten Punkt des Referates betreffe, die Gesundheit des verkauften Fleisches, so werde in Liegnitz im Schlachthaus alles daselbst geschlachtete Vieh ärztlich untersucht, mit Ausnahme der Schweine auf Trichinen, was er für so lange undurchführbar halte, bis eine einfachere und weniger zeitraubende Untersuchungsmethode auf Trichinen gefunden wäre. Das von auswärts eingeführte Fleisch, mit Ausnahme von Wurst, habe er ebenfalls sämmtlich im Schlachthaus wollen untersuchen lassen, sei damit aber bei den oberen Behörden nicht durchgedrungen, so dass er sich jetzt damit begnüge, dass alles von aussen eingebrachte Fleisch mit einem Atteste der Ortspolizeibehörde versehen sein müsse, dass das Fleisch von einem gesunden Thiere herrühre. — Schliesslich glaube er, dass von der Einführung der Schlachthäuser nicht nur die Städte Nutzen zögen, sondern auch die Viehzucht. Gleich in der ersten Zeit des Bestehens des Liegnitzer Schlachthauses seien zwei Rinder, die an Perlsucht litten, der Abdeckerei übergeben worden, was bei den Landwirthen eine grosse Aufregung verursacht habe. Jetzt habe auch diese sich gelegt und der landwirthschaftliche Verein habe eine Prämie für Einführung besseren Schlachtviehs ausgesetzt. — So glaube er nach den Erfahrungen in Liegnitz, dass das Schlachthausgesetz im Ganzen ausreichend sei.

Dr. Börner (Berlin) will sich auf einige thatsächliche Bemerkungen beschränken. Wenn Herr v. Winter meine, dass er von einer weiteren Agitation für Schlachthäuser nichts gemerkt habe, so wolle er dem gegenüber doch erwähnen, dass die medicinische Gesellschaft in Berlin eine Commission ernannt habe, der wir ein Referat über die vorliegende Frage verdanken, das bis jetzt das Beste in der Sache sei. — In der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin sei man allgemein zu der Ueberzeugung gekommen, dass die facultative Art und Weise der Fassung des Gesetzes es geradezu unmöglich mache, dass das Gesetz eine weitere Verbreitung bekomme. Uebrigens scheine auch ihm die Entschädigungsfrage von gar keiner Bedeutung zu sein; wenigstens in Berlin, wo die Privatschlächtereien in einem schauderhaften Zustande seien und kaum 20 den polizeilichen Vorschriften entsprächen, wäre sicher, sobald die Polizei mit uns Hand in Hand ginge, von einer Entschädigungspflicht keine Rede. — Dem Herrn Vorredner gegenüber müsse er die Möglichkeit einer Untersuchung der Schweine auf Trichinen, gestützt auf die Aussprüche von Pauli, Gerlach, Virchow und Andere, betonen, und was das von aussen eingeführte Fleisch beträfe, so sei in Berlin die von ihm herrührende Gefahr zum Theil dadurch aufgehoben, dass stets eine Menge von Denunciationen von Berliner Fleischern

über dasselbe einliefen. Für Berlin müsse er sehr hoffen, die Frage, die dort eine der brennensten sei, geregelt zu sehen.

Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) findet den Mangel an dem Schlachthausgesetz, auf welches hin in ganz Preussen in 6 Jahren nur zwei Schlachthäuser errichtet worden seien, ebenfalls in der befürchteten hohen Entschädigung an die Metzger. Desshalb müsse vor Allem darauf hingearbeitet werden, diese Entschädigungspflicht, für die ein Grund nach der im Gesetz angegebenen Richtung gar nicht bestehe, aus dem Gesetz zu entfernen, sonst verfehle das Gesetz seinen Zweck, indem Magistrate und Stadtverordnete, namentlich kleinerer Städte, sich nie von der Sorge hoher Entschädigung losmachen, somit die Errichtung allgemeiner Schlachthäuser auf Grund dieses Gesetzes hin nicht unternehmen würden. In Wirklichkeit sei freilich die Gefahr hoher Entschädigungsansprüche eine sehr geringe, wie sich dies z. B. auch in Frankfurt a. M. wieder gezeigt habe. Hier bestände seit lange ein Schlachthaus für Grossvieh, während das Kleinvieh noch in und vor den Häusern der Metzger geschlachtet würde. Jetzt solle ein grosses allgemeines Schlachthaus für alles Vieh neben dem Viehhof eine halbe Stunde vor der Stadt errichtet werden. Dagegen haben nun die Metzger aufs Aeusserste remonstrirt: bei solcher Entfernung werde der Geschäftsbetrieb enorm vertheuert, die Aufsicht über die Metzgerburschen sei unmöglich etc. Aber nicht einem Einzigen sei es eingefallen zu behaupten, sein Haus verlöre an Werth oder dergleichen. Im Gegentheil, sie gäben Alle zu, dass durch Herrichtung der Schlachträume zu Läden, Magazinen u. s. w. dasselbe Erträgniss erzielt werde, der Rest des Hauses aber sich besser vermiethen liesse. Sei somit von Entschädigungsansprüchen auch gar nichts zu fürchten, so müssten wir Hygieniker doch um der aus dem Wortlaut des Gesetzes entspringenden Furcht vor etwaigen Entschädigungen diese Verpflichtung der Gemeinden aus dem Gesetz zu entfernen trachten. Wir sollten desshalb an die Regierung oder an den Landtag gehen und sie darauf aufmerksam machen, dass der anscheinend unbedeutende Passus des Schlachthausgesetzes wegen der eventuellen Entschädigung die Wirksamkeit des ganzen Gesetzes fast aufhebe. Auch er glaube, wie Herr v. Winter, dass wir sicher bei den einflussreichen Rechtsgelehrten der Volksvertretung williges Gehör und kräftige Förderung fänden, wenn nur erst wir Aerzte die bestehenden Schäden und die richtigen Forderungen recht klar dargelegt hätten. Für heute sei es zu spät, einen bestimmten Antrag zu formuliren, er beschränke sich daher auf den Wunsch, der Ausschuss möge diese Materie in Erwägung ziehen und für die nächste Versammlung eine geeignete Resolution in dem besprochenen Sinne vorbereiten.

Dr. Sander (Barmen) spricht seine Freude darüber aus, dass, wie Herr v. Winter behauptet habe, die Stimmung in den Kreisen der Abgeordneten sich so zu Gunsten der Bestrebungen für die öffentliche Gesundheitspflege geändert habe. Die Erfahrungen, die der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege in dieser Beziehung gemacht habe, seien bisher wenig erfreulich gewesen. Die Provinzen des preussischen Staates, in denen das Landrecht bestehe, seien in mancher Hinsicht besser daran als die Rheinländer; das Landrecht gestatte eine Menge von Eingriffen in das Privatleben, die der *Code civile* nicht zulasse und ehe die Gesetzgebung

und die richterliche Praxis sich in dieser Hinsicht nicht ändere, kämen die rheinischen Gesundheitspflegevereine keinen Schritt vorwärts. Sie hätten desshalb an das Abgeordnetenhaus petitionirt, aber die Herren Abgeordneten hätten sie im Stich gelassen. Auch er stimme mit sämmtlichen Vorrednern darin überein, dass kein Fleischer eine Entschädigung dafür verlangen könne, dass man ihm seinen Schmutz verbiete, und er würde sich freuen, wenn die Stimmung in den Abgeordnetenkreisen jetzt eine andere geworden wäre. Als den besten Erfolg unserer heutigen Betrachtungen würde er es ansehen, wenn die Versammlung möglichst einstimmig eine Resolution in dem Sinne fasste:

> „Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält in Beziehung auf Schlachthäuser für nothwendig, dass jeder Anspruch auf Entschädigung aufgehoben wird."

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) kommt nochmals auf die durch das Schlachthausgesetz betretene Richtung in der preussischen Gesetzgebung zurück. Es sei lebhaft zu bedauern, dass ein Jahr nach Erlass des Schlachthausgesetzes die Gewerbeordnung von 1869 entstanden sei, welche auf der schiefen Bahn, die die Gesetzgebung bei Emanation des Schlachthausgesetzes betreten habe, noch weiter vorgeschritten sei und das Princip der Entschädigungspflicht, das in dem Schlachthausgesetz für die Privatschlächtereien aufgestellt sei, generalisirt habe für alle gewerblichen Anlagen. Doch aber glaube er, dass der §. 54 der Gewerbeordnung einer Aenderung des preussischen Schlachthausgesetzes in dem von ihm gewünschten Sinne nicht entgegenstehe, da rücksichtlich der Schlachthäuser durch den §. 23 der Gewerbeordnung der Landesgesetzgebung vollständig freier Spielraum gelassen sei. Das Privateigenthum dürfe sich nicht so breit machen, dass es sich selbst höher stelle, wie das Leben und die Gesundheit aller Mitmenschen, es müsse, wo es mit diesen letzteren in Collision träte, unter allen Umständen weichen und diese Auffassung würde, wie er glaube, sich auch im Landtage immer mehr und um so leichter Bahn brechen, wenn die Regierung sich auf diesen Standpunkt stellen und die Initiative ergreifen wolle.

Dr. Graf (Elberfeld) möchte nicht ohne Weiteres die von Herrn Dr Sander vorgeschlagene Resolution angenommen sehen, sondern würde es vorziehen, wenn der Ausschuss beauftragt würde, in dem beregten Sinne bei den geeigneten Behörden vorstellig zu werden. Man erspare dadurch Discussionen über den Wortlaut der Resolution; denn in der Sache seien ja Alle einig, dass die öffentliche Gesundheitspflege nur dann möglich sei, wenn bestimmte Eigenthumsrechte beschränkt würden.

Polizeidirector Staudy (Posen) kann den bisher vorgebrachten, absolut absprechenden Aeusserungen betreffs der Entschädigungspflicht nicht ganz beitreten. Es scheine ihm vollständig unmöglich, dass die Entschädigungspflicht ganz geleugnet werde, dass die Reichsregierung ohne Weiteres sage: „Die Entschädigungspflicht soll fortfallen." Man möge sich nur vergegenwärtigen, wie das Verfahren bei der Concessionirung einer Privatschlächterei sei, wie der betreffende Schlächter der Behörde unter Einreichung von Zeichnungen und Beschreibungen Anzeige zu machen habe, wie dann ein Aufgebotsverfahren veranlasst werde, in dem Jeder seine Einsprüche

geltend machen könne, wie schliesslich noch die Bezirksregierung über den Consens zu entscheiden habe. Ein solches Verfahren koste Zeit und Mühe, und wer dann nun im Vertrauen auf die Behörde baue, habe natürlich auch ein Recht auf Entschädigung. In der Praxis freilich stelle sich die Sachlage keineswegs so schwierig, und er könne für Posen nur das bestätigen, was Dr. Börner schon für Berlin angeführt habe, dass nämlich nach einer genauen Enquête in Posen unter 20 Privatschlächtereien immer 19 unconcessionirt seien, und bei diesen falle natürlich jede Entschädigungspflicht weg. Er habe z. B. in einem besonders schweren Falle eine solche Schlächterei ohne Entschädigung geschlossen und habe dies durchgesetzt gegen die ursprüngliche Ansicht der ihm zunächst vorgesetzten Behörde. Eine Enquête, wie die Schlächtereien entstanden seien, werde am besten über diese Schwierigkeiten hinaushelfen.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München) constatirt, dass man in München, als man in der Schlachthausfrage vorgehen wollte, vorher sämmtliche Gewerbsgenossen gefragt habe, ob und welche Erinnerungen sie dagegen vorzubringen hätten. Uebereinstimmend hätten dieselben erklärt, dass sie mit Vergnügen der Errichtung eines allgemeinen Schlachthauses entgegensehen, und dass keiner von ihnen eine Entschädigungsforderung, sei es an die Stadt, sei es an den Fiscus, zu machen gedenke.

Da sich ein weiterer Redner zum Worte nicht gemeldet hat, wird die Discussion geschlossen und es erhält noch das Schlusswort:

Referent Oberbürgermeister Jäger (Elberfeld). Derselbe verzichtet der sehr vorgerückten Zeit halber auf das Wort und schliesst sich dem Antrage an, dass die Sache dem Ausschusse zur weiteren Behandlung überwiesen werde.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München): Da ein bestimmter Antrag zur Abstimmung nicht eingebracht sei, sei die Sache somit lediglich dem Ausschusse zu überweisen. Dasselbe solle mit den beiden Anträgen von Schwabe und Genossen geschehen, in deren Verhandlung noch einzutreten die zu weit vorgerückte Zeit nicht mehr gestatte. — Hiermit sei die Tagesordnung der diesjährigen Versammlung erschöpft.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München).

„Meine Herren! Ich glaube, dass wir mit Befriedigung zurückblicken dürfen, sowohl auf den Verlauf als auf das Ergebniss der diesjährigen Verhandlungen. Wenn wir auch nur eine Resolution gefasst haben, so haben wir doch durch die ausgezeichneten Vorträge der Herren Referenten eine vollständige und klare Darstellung des Weges und des Standes der Wissenschaft über die angeregten Fragen erhalten und an diese Darstellung haben sich die fruchtbarsten und anregendsten Discussionen angereiht. Diese Verhandlungen werden den Anlass bieten, dass durch weitere Forschung und präcisere Constatirungen das Unklare der Klarheit, das Unsichere der Wahrheit entgegengeführt werden wird.

„Unzweifelhaft bildete den lehrreichsten Gegenstand der diesjährigen Tagesordnung der, der uns mit Danzigs Einrichtungen über die Wasser-

versorgung, Canalisirung und Berieselung bekannt machte. Mag man über diese Dinge noch soviel gehört und gelesen haben, man wird danach niemals ein richtiges Bild von ihnen bekommen, ausser man hat sie mit eigenen Augen gesehen, man hat mit eigener Nase geprüft, ob die Vorwürfe über Belästigung der Geruchsorgane und über missliche Ausdünstungen berechtigt sind. Ich glaube, dass wir Danzig zu dieser seiner Einrichtung Glück wünschen, und dass wir den weiteren Wunsch beifügen dürfen, dass auch andere deutsche Städte sich Danzig in dieser Richtung als nachahmungswürdiges Muster nehmen.

„Wenn ich ferner der liebenswürdigen und gastfreundlichen Aufnahme gedenke, die wir hier gefunden haben, so spreche ich gewiss aus Ihrer Seele, wenn ich der Stadt Danzig und deren Vertretung unseren wärmsten und innigsten Dank zum Ausdrucke bringe.

„Und indem ich mich nun, meine hochverehrten Herren Collegen, hiermit von Ihnen verabschiede, möge mir der Wunsch gestattet sein, dass Sie auch zurückgekehrt an den heimischen Heerd die Interessen unseres Vereines im Auge behalten, und für seine Erstarkung und weitere Verbreitung Sorge tragen werden. Ich schliesse mit dem Ausdrucke der Hoffnung, dass es uns vergönnt sein möge, im künftigen Jahre uns wiederzusehen und zwar in meiner Heimathstadt **München.**“

Nachdem Herr Dr. Graf (Elberfeld) dem Vorsitzenden für seine umsichtige Leitung den Dank der Anwesenden ausgesprochen hat, wird die Versammlung um $2^1/_2$ Uhr geschlossen.

Unmittelbar an die Sitzung schloss sich eine Fahrt nach dem Prangenauer Quellengebiete, welches die Mitglieder unter der sachkundigen Anweisung des Herrn Oberbürgermeisters v. Winter besichtigten.

Kleinere Mittheilungen.

Das **englische Sanitätsgesetz vom 10. August 1872**, dessen Bedeutung und allmälige Entwickelung von Finkelnburg so trefflich geschildert worden, hat zwar lange nicht so einschneidend vorgeschrieben, was der heutige wissenschaftliche Stand dieser Materie und was die hervorragendsten Hygieniker Englands verlangen, als von Vielen und namentlich nach den Vorarbeiten erwartet ward, — immer aber ist es doch ein trefflicher Anfang einer Codification und ein ausreichender Abschlag. Dies wird auch in England allgemein anerkannt, aber fast ebenso allgemein ist der Tadel, welchen in Betreff eines Theiles der Ausführung des Gesetzes sämmtliche medicinische Zeitschriften Englands wiederholt aussprechen. Es trifft dieser Tadel namentlich die Anstellung der oberen Aufsichtsbeamten. Zu diesen Stellen sind nämlich von dem neuen Minister, Herrn Stansfeld, äusserst wenige Aerzte, fast nur Juristen berufen worden. Es erklärt sich dies dadurch, dass, während in dem jetzigen *local government board* die frühere Oberbehörde für Armenwesen und diejenige für öffentliche Gesundheitspflege vereinigt sind, Herr Stansfeld, als früherer Präsident der erstgenannten Behörde, auch jetzt diesem Zweige eine vorwiegende Bedeutung einräumt und offenbar die Bedeutung der Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege nicht vollständig erkannt hat. Die Toryminister Derby und Disraeli haben im verflossenen Jahre eine richtige Erkenntniss dieser Bedeutung in öffentlichen Reden bekundet, deren Hauptstellen wir in dieser Vierteljahrsschrift (Bd. VI, S. 365) mitgetheilt haben. Hoffen wir, dass auch in Betreff der Anstellungen nun richtiger vorgegangen wird.

Mittlerweile beschäftigen sich auch die politischen Zeitungen eingehend mit dem Gesetze; so bringt die „Times“ vom 4. April 1874 einen sehr beachtenswerthen Artikel, dessen Hauptinhalt wir nachstehend folgen lassen.

Durch das Sanitätsgesetz vom Jahre 1871 wurde ein neues Regierungsdepartement geschaffen, welchem die früher durch das *Privy Council Office* und durch das *Home Office* ausgeübten sanitären Functionen übertragen wurden, sowie die Aufgaben, die früher dem *Poor Law Board* in Bezug auf das allgemeine Armenunterstützungswesen zufielen. Der damalige Präsident des *Poor Law Board*, das Parlamentsmitglied James Stansfeld, wurde mit Aufhören des *Poor Law Board* Präsident der neuen Behörde. Durch das Gesetz vom Jahre 1872 wurde der oft vorkommenden Verwirrung und den Streitigkeiten der verschiedenen für Sanitätszwecke bestehenden Aemter in England und Wales ein Ende gemacht, und eine einzige bestimmte Behörde mit bestimmtem Titel wurde in jedem Districte des Königreichs zur Ausführung der Sanitätsgesetze ernannt. Districte, welche schon früher einen Sanitätsbezirk gebildet hatten, wurden als städtische Sanitätsbezirke bezeichnet und deren Verwaltung städtische Sanitätsbehörde genannt. Solcher Districte gab es ungefähr 600. In anderen Districten wurden die *Poor Law Unions* als Sanitätsdistricte constituirt und deren Verwaltungsamt (*Board of Guardians*) als Sanitätsbehörde mit dem Namen eines Landsanitätsdistricts und Landsanitätsbehörde benannt. Von solchen Districten wurden durch das Gesetz ungefähr 458 errichtet. Das Gesetz verlangte ferner, dass jede Sanitätsbehörde für ihren District einen oder mehrere Gesundheitsbeamte (*medical officer of health*) und einen oder mehrere Aufsichtsbeamte (*inspector of nuisances*) und andere nöthige Beamte ernennen sollte.

Vor der Veröffentlichung des *Local Government Board Act* 1871, dessen Vervollständigung das Sanitätsgesetz vom Jahre 1872 war, wurden die verschiedenen Sanitätsarbeiten dieser Behörde von einzelnen mit diesen Functionen betrauten Abtheilungen derselben ausgeführt. Es existirte jedoch kein allen gemeinsames leitendes Princip für ihre Arbeiten, und dadurch entstand in allen Punkten, wo ihre Thätigkeit sich berührte, eine für den öffentlichen Dienst schädliche Reiberei. Dadurch nun, dass alle sanitätlichen Aufgaben der Regierung unter einen Minister gestellt wurden, wurde es leicht alle Schwierigkeiten, die sich in der Ausführung von Sanitätsaufgaben bisher ergaben, zu beseitigen. Indem nun demselben Minister ebenfalls auch die Leitung aller das Armenunterstützungswesen betreffenden Arbeiten übertragen wurde, wurde es möglich, dass die nicht minder wichtigen Aufgaben der Armenunterstützung und der Armenkrankenpflege in Uebereinstimmung und in Einklang gebracht werden konnten mit den Maassregeln, die die öffentliche Gesundheitspflege und allgemeine Prophylaxis der Krankheiten erforderten.

Der ganze Beamtenstab, der unter die Aufsicht jener neuen Behörde gestellt wurde, war ganz besonders geeignet und befähigt alle diese Aufgaben zu lösen. Dazu gehörten zunächst die Beamten der medicinischen Abtheilung des *Privy Council Office* mit ihrem obersten Beamten Mr. John Simon. Derselbe brachte dem neuen Amte, dessen medicinischer Beamter (*medical officer*) er in Folge seiner früheren Stellung wurde, seine ausserordentliche Erfahrung in allen die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden officiellen Angelegenheiten. Er war medicinischer Beamter des allgemeinen Gesundheitsraths (*General Board of health*) gewesen, und nach dessen Auflösung war er verantwortlicher Rath der Regierung in allen Gesundheitsfragen bis zu seinem Eintritte in das *Local Government Board*. Ausser seiner ausgedehnten Amtserfahrung kamen dem neuen Amte seine seltenen theoretischen und praktischen Kenntnisse zu Gute, welche seine jährlichen Berichte zu classischen Werken in der öffentlichen Medicin gestempelt haben. Unter seinen Unterbeamten waren mehrere von reicher Erfahrung in ihrem Fache. Dann kamen die Ingenieure des *Local Government Board Act Office* mit ihrem Secretär Tom Taylor, der in seinem Fache dieselbe reiche Erfahrung wie Simon in dem seinen nicht vermissen liess.

Ferner traten in das Amt die Beamten des allgemeinen statistischen Amtes ein (*Registrar General Department*) mit ihrer so nothwendigen statistischen Beihülfe. Ihnen folgten endlich die Beamten des aufgelösten *Poor Law Board*, deren gründliche Kenntnisse in allen die Armenpflege betreffenden Administrationsfragen dem neuen Amte zu Gute kamen. Es hätte wohl kaum eine bessere Combination von Beamten gefunden werden können, um die durch das *Local Government Board Act* von 1871 geforderten Arbeiten ins Werk zu setzen. Und dennoch hatte sich kaum das neue Amt gebildet, als laute Zweifel sich erhoben, und gerade in Bezug auf die Richtigkeit dieser Combination. Denn in der That war das neue Amt nichts als das alte *Poor Law Board* unter anderem Namen. Der Präsident und die zwei ständigen Secretäre waren in derselben Eigenschaft in dem alten Amte. Die aus demselben hervorgegangenen Elemente des neuen Beamtenstabes wurden verstärkt und gekräftigt und gewannen bei Weitem die Oberhand über die Sanitätsbeamten des früheren *Privy Council* und *Home Office*. Durch diese Uebermacht wurde es wahrscheinlich, dass trotz eines dagegen erfolgten Protestes der königlichen Gesundheitscommission die Verwaltung der Sanitätsangelegenheiten fernerhin ganz nach der Schablone der früheren Verwaltung des *Poor Law Board* gehandhabt werden würde. Der erste Entwurf des öffentlichen Gesundheitsgesetzes vom Jahre 1872, der durch das neue Amt verbreitet war, rechtfertigte diese Vermuthung vollständig; derselbe lag so völlig roh und unausgearbeitet vor, dass es kein Zweifel war, dass er vor seiner Veröffentlichung den allein dazu competenten technischen Mitgliedern des Collegiums nicht vorgelegt worden war. Auch wurden

durch andere Anzeigen die entschieden feindselige Stellung des Collegiums diesen Beamten gegenüber offenbar.

Nachdem das *Public Health Act* Gesetzeskraft erlangt hatte, wurde die Einrichtung und Inswerksetzung der örtlichen Verwaltungsämter dem *Local Government Board* übertragen. Die Principien, welche das Collegium bei Ausführung dieser Aufgabe anwandte, setzte der Präsident Mr. Stansfeld eine ärztliche Deputation im November 1872 folgendermaassen auseinander. Um eine gute Selbstverwaltung des Ortsgesundheitsraths zu erzielen, habe er eine Unterstützung und Leitung derselben eingerichtet durch die früheren Inspectoren der Armenverwaltung, die er jetzt zu Inspectoren sowohl im Armenwesen als im Gesundheitswesen gemacht habe, indem dieselben zur Vermittlung zwischen dem Collegium und dem Ortsgesundheitsrathe dienen sollten. Seine Gründe für diese Anordnung leitet er daraus her, dass er es in seiner früheren Armenverwaltung immer für sehr vortheilhaft gefunden, wenn er den Inspectoren grössere Pflichten und eine höhere Verantwortlichkeit aufgeladen habe. Um diese Inspectoren, deren Tact und Erfahrung er kenne und werthhalte, zur Einrichtung und Organisation des neuen Mechanismus benutzen zu können, befreite er sie von der Inspection der Arbeitshäuser, indem er ihnen Assistenten zuertheilte. Diesen Inspectorassistenten, die zu Sanitätsinspectoren gemacht wurden, sollte es obliegen über die allgemeinen Sanitätsbedürfnisse des Landes zu wachen. Schliesslich bemerkt er, dass den Ortssanitätsbehörden, die durch das Gesetz vom Jahre 1872 geschaffen wurden, die Pflicht einer genauen Beaufsichtigung aller Schädlichkeiten und die Ueberwachung aller Gebäulichkeiten, um Schädlichkeiten zu verhüten, übertragen wurde, und darin läge hauptsächlich seiner Meinung nach die grosse Zukunft und Bedeutung des ganzen Gesetzes.

Die erste richtige dienstliche Verrichtung der Inspectoren, die zuerst dem Publicum bekannt wurde, war die Ernennung von medicinischen Gesundheitsbeamten und von Aufsichtsbeamten für allgemeine Schädlichkeiten; das war so ziemlich das Einzige, was von praktischen Maassregeln in Bezug auf Einführung des Gesundheitsgesetzes von Seiten des *Local Government Board* bekannt wurde. Das Collegium hatte eine Reihe von Regulativen in Bezug auf die Dienstverrichtungen jener Beamten erlassen. In Bezug auf die Gesundheitsbeamten verlangten diese Regulative sehr viel, besonders wenn man bedenkt, dass die grösste Mehrzahl jener Beamten ganz neue Pflichten übernahm; aber im Allgemeinen waren die Regulative sehr am Platze und befriedigend. Gleich als die Inspectoren ihre Aufgaben begannen, zeigte sich eine ganz bedeutende Verschiedenheit in den Anordnungen, welche die verschiedenen Inspectoren den Ortsgesundheitsräthen ertheilten. Da jedoch ein jeder Inspector seine Anordnungen auf seine Instructionen gründete, so musste man folgern, dass entweder, was sehr unwahrscheinlich war, die verschiedenen Inspectoren dieselben Instructionen verschieden auslegten, oder dass die Instructionen selbst innerhalb kurzer Perioden wesentlich geändert worden sind. Die Anordnungen der Inspectoren können in drei Kategorien eingetheilt werden. Erstens wurden die Sanitätsbehörden in nicht wenigen Districten, ausgenommen solche, die städtische Districte waren, angewiesen, die früheren *Poor Law Medical Officers* zu medicinischen Gesundheitsbeamten zu machen, und so wurden die Landsanitätsdistricte in zahlreiche kleine Sanitätsbezirke zerstückelt und die Functionen des ärztlichen Gesundheitsbeamten den Erfordernissen des ärztlichen Armendienstes untergestellt. Wäre dieses nur unter gewissen Vorbehalten ausgeführt worden, so wäre diese Anordnung an sich nicht zu tadeln. Dadurch jedoch, dass diese Anordnung allgemein eingeführt wurde, entstanden ganz unerträgliche Verhältnisse, die wahrscheinlich das Collegium selbst zu der später zu besprechenden Aenderung veranlasst haben werden. Während nämlich so in diesen zu ganz anderen Zwecken eingetheilten Bezirken ärztliche Gesundheitsbeamte angestellt wurden, wurde auch bestimmt, Aufsichtsbeamte für Schädlichkeiten für grössere Bezirke, mit Einschluss der Bezirke der ärztlichen Gesundheitsbeamten, zu ernennen. In Folge der Aus-

führung dieser Bestimmung wurden die durch langjährige Erfahrung als unumgänglich nöthig erkannten engen Beziehungen zwischen dem ärztlichen Gesundheitsbeamten einerseits und dem Inspector für Schädlichkeiten andererseits unmöglich gemacht und aufgehoben. Ausserdem ist der Bezirk, der den Aufsichtsbeamten zuertheilt wurde, so ausgedehnt, dass eine genaue Inspection zur Verhütung von Schädlichkeiten, also gerade das, was Mr. Stansfeld als das grosse Zukunftswerk des Gesundheitsgesetzes bezeichnet, ganz zur Unmöglichkeit gemacht wird.

Kaum waren diese eben besprochenen Anordnungen genau bekannt und bevor sie in volle Ausführung gebracht werden konnten, da scheinen plötzlich die Ansichten des *Local Government Board* sich radical geändert zu haben; denn in allen den Districten, in welchen die Verhältnisse noch nicht nach den zuerst gegebenen Instructionen geordnet waren, wurden nun die gerade entgegengesetzten Instructionen ertheilt. Während zuerst ärztliche Gesundheitsbeamte für kleine Bezirke und Aufsichtsbeamte für grosse bestellt worden waren, wurde es unter den neuen Instructionen gerade umgekehrt. Diese an sich gute und glückliche Veränderung, die hauptsächlich bezweckte den Gesundheitsbeamten grössere Gehalte zu Theil werden zu lassen, um dadurch Männer zu gewinnen, die ihre ganze Zeit ihrem Amte widmen konnten, wurde jedoch wieder gänzlich unwirksam gemacht dadurch, dass der *Local Government Board* vollständig die den ärztlichen Gesundheitsbeamten aufzuerlegenden Amtsverpflichtungen verkannte. Die Functionen der Gesundheitsbeamten in diesen grösseren Bezirken sind absolut dieselben wie die in den vorher besprochenen kleineren.

Die Zusammenlegung von einzelnen kleinen Bezirken in einen grossen hatte, wie es scheint, nur eine Gehaltserhöhung des Beamten zum Zwecke. Es wurde zwischen den verschiedenen Behörden durchaus keine Vorsorge getroffen, ein gemeinsames Vorgehen und Handeln in Bezug auf die Thätigkeit des Gesundheitsbeamten zu erzielen. So besteht in der That der ganze Unterschied darin, dass, während in den vorerwähnten Districten der einzelne District unter verschiedene Gesundheitsbeamte vertheilt ist, in den letztbeschriebenen Districten der Gesundheitsbeamte es ist, der unter die einzelnen Districte vertheilt ist. Für die Erfolge der Wirksamkeit der Beamten sind beiderlei Einrichtungen gleich verfehlt, und zwar nur durch die unverständige Art und Weise, in welcher die an und für sich zweckmässige Einrichtung ins Werk gesetzt wurde. In den grösseren Districten ist die genaue Ueberwachung des Gesundheits- und Krankheitszustandes der Bevölkerung von Seiten der Gesundheitsbeamten, die zur ordentlichen Erfüllung ihrer Obliegenheiten dringend nothwendig ist, und die eher vermehrt als vermindert werden müsste, fast ganz unmöglich geworden. In diesen Bezirken ruht die eigentliche innere Sanitätsverwaltung ganz in den Händen der Aufsichtsbeamten für Schädlichkeiten, und demgemäss ist sowohl in diesen als in den erst beschriebenen Bezirken in der Praxis die Wirksamkeit der Aufsichtsbeamten ganz an die Stelle der Gesundheitsbeamten getreten.

Weiterhin hat das Collegium nicht genügend dafür gesorgt, dass der Gehundheitsbeamte eine fortlaufende Kenntniss aller in seinem Districte vorkommenden Todesfälle und gewisser Krankheiten in der Armenpraxis erhält, was doch für seine Functionen unerlässlich wichtig ist. Ohne diese genaue Kenntniss ist er eigentlich nur ein Consultationsinspector für Schädlichkeiten, und das ist auch in der That seine jetzige Stellung in nicht wenigen Districten. Dadurch ist in vielen Districten die Regulative nur ein todter Buchstabe.

Endlich muss noch eine Anordnung an die Sanitätsbehörden in Bezug auf die Organisation der Districte erwähnt werden. Der *Local Government Board* muss sich noch besser und schneller als Aussenstehende von dem Mangel der Uebereinstimmung der verschiedenen Anordnungen überzeugt haben, und daraus scheint eine dritte Reihe von Instructionen entstanden zu sein, welche den wenigen Inspectoren mitgetheilt worden sind, die noch nicht von den früheren

betroffen worden waren. In einem Falle wurde eine Anordnung getroffen, welche alle Schwierigkeiten und Unzuträglichkeiten der früheren Anordnungen vermied und den allein richtigen Standpunkt einnahm. Es wurden die Sanitätsbehörden angewiesen, einen die Oberaufsicht führenden ärztlichen Gesundheitsbeamten zu ernennen, der seine ganze Zeit seinen Obliegenheiten zu widmen habe; ferner die *Poor Law Medical Officers* zu assistirenden Gesundheitsbeamten zu machen, jeder für seinen District; endlich einen Aufsichtsbeamten für Schädlichkeiten zu erwählen und die Armenwesenbeamten zu dessen Assistenten zu machen. Das war ein dem Zwecke entsprechendes zusammenhängendes Schema, und wenn dies so von vornherein veröffentlicht worden wäre, so wäre ein ganz anderer Stand der Dinge als der jetzige zu Stande gekommen. Dieses Schema hätte auch nach und nach ins Werk gesetzt werden können.

Der hier geschilderte Stand der Dinge vereitelt fast gänzlich die Absichten der Sanitätsgesetzgebung vom Jahre 1872 und eine Reihe von Missständen ist dadurch entstanden, die höchst wahrscheinlich erst durch einen neuen Gesetzesact verbessert werden müssen. Wäre es nur eine Frage der Organisation und wären die Missstände nur aus einer unvollkommenen Anwendung der Mittel zum Zweck hervorgegangen, so wäre das Uebel schon gross. Aber es ist bei Weitem mehr als dies, denn den neuen Sanitätsbehörden und ihren Beamten sind durchaus keine Vorschriften und Anordnungen in Bezug auf ihre neu übernommenen Pflichten zugegangen. Alle diese Uebelstände sind ohne Zweifel dadurch entstanden, dass die alte Verwaltungsmaschinerie des *Local Government Board* in Bezug auf das Sanitätswesen einfach auf die Administration des öffentlichen Gesundheitswesens übertragen wurde. Die Gewohnheit dieses Amtes war es ja bisher, die ihm zufallenden Sanitätsaufgaben als nicht technische Fragen zu behandeln, in denen seine Beamte sich vollständig competent glaubten.

Glücklicherweise hat es die Gesetzgebung ermöglicht, aus einigen dieser durch das *Local Government Board* geschaffenen Schwierigkeiten herauszukommen, dadurch nämlich, dass die erste Bestallung der Gesundheits- und Aufsichtsbeamten für fünf Jahre begrenzt ist. Aber es ist eine grosse Frage, ob dies allein genügen wird, um die oben erwähnten Irrthümer wieder gut zu machen.

Die besprochenen Sanitätsgesetze des Jahres 1872 sind durch einen neuen Gesetzesact in Bezug auf die Landsanitätsbehörden (*rural sanitary authorities*) nunmehr erweitert und verbessert worden, wodurch nach dem Urtheil der „Medical Times“ (Nr. 1270, 31. October 1874) manche dunkele und dadurch unnütze Anordnung aufgeklärt worden ist und noch andere sehr wichtige Maassregeln hinzugefügt worden sind, durch welche der Stand und die Autorität der Sanitätsbeamten gekräftigt und ihre gesetzmässige Stellung genauer präcisirt ist. Von diesen neuen Anordnungen, die nunmehr Gesetzeskraft erhalten haben, heben wir nach dem angeführten Artikel der „Medical Times“ folgende als die wichtigsten hervor.

Die Landsanitätsbehörden werden nunmehr als ein mit den Aufsichtsbehörden identischer Körper erklärt, so dass die für die letzteren Behörden geltenden Gesetze auch für die Sanitätsbehörde geltend anzusehen sind, wenn in dem allgemeinen Sanitätsgesetze nicht anders bestimmt ist. Die Aufseher der städtischen Sanitätsdistricte sollen von den Arbeiten der Landsanitätsbehörden gänzlich ausgeschlossen sein. Dadurch werden die Sanitätsgesetze völlig von den Armengesetzen getrennt gehalten. — Jede Landsanitätsbehörde soll auf Befehl der *Local Government Board* die erforderlichen Maassregeln zur Reinhaltung der Strassen, zur Entfernung des Hausabfalls aus den Höfen, zur Reinigung der Erdclosets, der Aschenhaufen und der Abtrittsgruben innerhalb ihres Districts ergreifen. — Jede Sanitätsbehörde ist berechtigt, innerhalb oder ausserhalb ihres Districts jedes mit Wasser bedeckte Land oder jedes für die Wasserversorgung ihres Districts geeignete Wasser zu kaufen, wie auch jedes Wehr oder jeden Damm, der die Entwässerung oder die Wasserzufuhr ihres Districts beeinträchtigt.

Ausser den früheren Befugnissen in Bezug auf die Logirhäuser sind nunmehr die Sanitätsbehörden auch berechtigt, die nothwendigen Maassregeln zu ergreifen und Anordnungen zu treffen in Bezug auf die Ventilation der Zimmer, die Pflasterung und Entwässerung der Höfe, die Trennung der Geschlechter, die Verhütung der Verbreitung von Infectionskrankheiten. — Wenn irgend einer Sanitätsbehörde mitgetheilt wird, dass das Wasser eines Brunnens oder einer Cisterne dermaassen verunreinigt ist, dass dessen Genuss der Gesundheit schädlich ist, ist die Behörde berechtigt, durch die Gerichte den Befehl der Nichtbenutzung des Brunnens oder der auf Kosten der Localbehörden zu unternehmenden Analyse des Wassers herbeizuführen. Das Recht und die Befugniss, sich über Schädlichkeiten in Privatgebäuden zu beschweren, ist nunmehr auch auf Schädlichkeiten in öffentlichen Gebäulichkeiten ausgedehnt und kann von einer jeden beeinträchtigten Person ausgeübt werden. Die frühere Verordnung in Betreff von Inspection der Nahrungsmittel ist jetzt auch auf die Milch ausgedehnt worden. Das Verfahren gegen den, der die Nahrungsmittel verfälscht, ist jetzt insofern erleichtert worden, als nicht derselbe Richter, der den Angeklagten zu verurtheilen hat, auch über die Vernichtung der gefälschten Nahrungsmittel erkennen muss. Weiterhin kann nunmehr überall, wo zu vermuthen ist, dass ungesunde Nahrungsmittel aufbewahrt oder verborgen werden, eine Inspection und nöthigenfalls Confiscation erfolgen, während früher dieselbe nur an solchen Orten stattfinden durfte, wo Nahrungsmittel offen ausgestellt oder zum Verkauf bereitet wurden. Endlich wird angeordnet, dass diejenigen, welche bei Vermiethung von Häusern wissentlich falsche Angaben in Bezug auf ansteckende Krankheiten in denselben machen, zu Gefängniss oder Geldstrafe verurtheilt werden können. *Kirchheim.*

Desinfection in Paris. Der Pariser Gesundheitsrath beauftragte einen Ausschuss (bestehend aus den Herren Bouchardat, Delpech [Berichterstatter], de Souich, Barrey, Poggiale, Vernois und Baube), der Aufforderung des Polizeipräsidenten entsprechend die gegen die Verbreitung der Cholera anzuwendenden Mittel anzugeben. In Betreff der Desinfectionsmittel sagt der Ausschuss (welcher sich die Sache gar schön zurechtlegt), es gebe deren von zweierlei Art, die einen wirkten chemisch auf die krankhaften Stoffe und zersetzten sie, die anderen hielten die Wiedererzeugung der belebten Körper auf, welche zu jeder Gährung erforderlich sind. Die Chlorüre und die unterchlorigsauren Salze von Calcium und Natrium sind die Typen der ersten, die Carbolsäure die der zweiten Art. Die unterchlorigsauren Salze bemächtigen sich des Wasserstoffs der flüssigen oder gasförmigen Stoffe, indem sie das Chlor abgeben, zerstören den Schwefelwasserstoff und die verschiedenen Ammoniakverbindungen und beseitigen fast vollständig den fauligen Geruch. Sie verändern momentan die Ergebnisse der Fäulniss, aber nach kurzer Zeit macht letztere aufs Neue Fortschritte. Die Carbolsäure dagegen, ohne mehr zu thun als den Geruch der Fäulnissgase zu maskiren, verhütet die weitere Zersetzung der bereits faulenden, noch mehr der noch nicht veränderten Stoffe; sie hindert die Erzeugung der contagiösen Miasmen, welche höchst wahrscheinlich in gewissen Keimkörpern ihre Begründung finden. So sagt auch Dumas: Die Carbolsäure wirkt 1) indem sie sich mit gewissen organischen Stoffen ähnlich wie das Tannin mit der Haut verbindet und sie der Fäulniss unzugänglich macht, und 2) indem sie die lebenden Keime und somit auch deren Kraft, die Zersetzung organischer Stoffe hervorzurufen, tödtet. Als praktische Desinfectionsmittel werden sodann empfohlen: der Chlorkalk, dem $1/6$ seines Gewichtes an Wasser zugesetzt wird, zur Räucherung, — Chlornatrium (Kochsalz) in einer 200gradigen Lösung, mit der zehnfachen Wassermenge gemischt, zum Waschen, — die Carbolsäure, 1 Theil auf 2000 Theile Wasser zum Uebergiessen der Leichen (so geschieht es in der Morgue) und zur Befeuchtung der Sägespäne, welche in die Särge gethan werden. Bei Epidemiezunahme soll man 1 Theil Carbolsäure mit 900 Theilen Wasser nehmen,

um die beschmutzte Wäsche alsbald darein zu tauchen, 1 Theil mit 200 Theilen Wasser, um die erbrochenen Massen und Stuhlentleerungen damit zu übergiessen. Allenfalls kann man auch die *Eau de Javel* benutzen und zwar einige Löffel davon auf jede Stuhlentleerung geschüttet oder fünffach mit Wasser verdünnt zum Waschen der beschmutzten Wäsche.

(Annales d'hygiène publique 1874, Nr. 1.)

Liernur'sches System. Gegenwärtig wird hauptsächlich in den englischen Zeitungen, fachmännischen (Engineering) und politischen (Times), dafür Propaganda gemacht; in ersteren durch Ingenieur Scott in lebhafter und eindringlicher Redeweise, in letzteren in absoluter Fachunkenntniss durch einen Herrn Philipp Rose.

Sir Lyon Playfair über Organisation des Gesundheitsdienstes. Der berühmte Naturforscher und Chemiker Sir Lyon Playfair hat als Präsident der hygienischen Section bei der diesjährigen Jahresversammlung der *National association for the promotion of social science* in Glasgow am 5. October die Eröffnungsrede der Section gehalten und darin die Wichtigkeit und die Hauptaufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege eindringlich und geistreich dargelegt (siehe „Times" vom 6. October). Wir wollen nur aus dem Schlusstheile der Rede einiges Wenige mittheilen. Bei Besprechung der neuesten englischen Gesetzgebung und der Zuweisung des öffentlichen Gesundheitsdienstes an das *local government board* tadelt er, dass zu den Beamten, namentlich den beaufsichtigenden, als Tradition des Armenamtes fast nur Rechtsgelehrte berufen wurden und nicht Aerzte. Der Wissenschaft gehöre die Führung bei derartigen Fragen, die Wissenschaft sei aber in dieser Frage durch die Aerzte vertreten; es frage sich also ob Wissenschaft oder nicht. England bedürfe nicht sowohl weitere Gesetze auf diesem Gebiete als bessere Organisation und bessere energischere Gesetzesanwendung. Ferner sei sehr zu fragen, ob die Gesundheitsverwaltung dem *local government board* zu belassen sei; sie scheine vielmehr zu dem Ministerium des Innern zu gehören, welches dann in zwei Abtheilungen sich zu scheiden habe: 1) für Polizei und Rechtspflege, 2) für die physischen Interessen des Volkes. Beide Aemter sind in wissenschaftlicher Weise und Specialsachkenntniss zu verwalten; die Annahme, dass nur Rechtsgelehrte gute Verwaltungsbeamte seien, sei ein Irrthum. *G. V.*

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Die diesjährige Versammlung des Vereins wird in den Tagen des 13., 14. und 15. September in München stattfinden.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Ackermann, Adf., Literarischer Wegweiser für die öffentliche Gesundheitspflege und das Wohl der Menschen. Enthaltend die Schriften und Journalartikel der letzten 20 Jahre (1854 bis 1874). München, Ackermann. gr. 8. 53 S. 1 M. 50. Pf.

Albu, J., Dr., Handbuch der allgemeinen persönlichen und öffentlichen Gesundheitspflege mit autorisirter Benutzung der *Leçons d'hygiène par A. Riant.* Berlin, Schröder. gr. 8. XXVII — 459 S. 6 M.

Alford, Henry J., M. D., Hints on Public Health. London, Lewis. 8. 2 sh.

Armaingaud, Dr., De nos institutions d'hygiène publique et de la nécessité de les reformer, précédé d'une lettre de M. Littré. Paris. 8. 1 Frc.

Cameron, Ch. A., M. D., Manual of Hygiene and Compendium of Sanitary Laws. Specially adapted for the Use of Health Authorities and Officers. London, Baillière, Tindall & Fox. Demy 8vo. 484 p. with 35 Illustrations. 10 sh. 6 d.

Conférence sanitaire internationale, Procès-verbaux de la — ouverte à Vienne le 1. Juillet 1874. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. gr. 4. XI—551 S. 14 M.

Fleck, Dr., Prof., Dritter Jahresbericht der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden. Dresden, v. Zahn. Lex.-8. IV — 94 S. mit eingedruckten Holzschnitten u. 3 lith. Curventafeln in 4. 6 M.

Halton, Richard J., Short lectures on Sanitary Subjects. London, Baillière, Tyndall & Fox.

Herrmann, O., Motivirter Entwurf einer neuen preussischen Medicinalordnung. Schleiz, Lämmel. gr. 8. 1 M.

Kletke, G. M., Dr., Die Medicinalgesetzgebung des preussischen Staates. Aus dem amtlichen Material für den praktischen Gebrauch zusammengestellt, sowie durch die bezüglichen und allegirten Gesetze ergänzt. III. Bd. Die Medicinalbehörden und beamteten Medicinalpersonen (S. 1 bis 128). Berlin, Grosser. gr. 8. 1 M.

Langsdorff, Th. v., Die gegenwärtig im Grossherzogthum Baden gültigen Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen einschliesslich der sanitätspolizeilichen Vorschriften. Mannheim, Bensheimer. 8. XII—259 S. 2 M. 80 Pf.

Le Fort, Lion, Prof., Étude sur l'organisation de la médecine en France et à l'étranger. Paris, Germer-Baillière. 8. 112 S. 3 Frcs.

Levieux, Études de médecine et d'hygiène publique. Paris, Baillière. 8. 7 Frcs.

Petratti, M. A., Dr., Nozioni d'igiene pubblica e medicina politica. Foligno. 8. 1½ Lire.

Reinhard, Dr., Präsident des Landes-Med.-Coll. und Reg.-Rath **v. Bosse**, Die Medicinalgesetze und Verordnungen des Königreichs Sachsen. Systematisch geordnet und mit Erläuterungen herausgegeben. Mit einem ausführlichen Sachregister. Leipzig, Rossberg. 8. VIII — 488 S. 4 M.

Reports of the Medical Officer of the Privy Council and Local Government Board. New Series, Nr. 1. Annual Report to the Local Government Board with regard to the year 1873. London, Eyre & Spottiswoode. gr. 8. 31 S. 2 d.

Selmi, A., Élementi di igiene. Milano. 16. 3 Lire.

Tessereau, A., Cours élémentaire d'hygiène. 6e édition, revue et corrigée. Paris, P. Dupont. 18. VI — 335 S.

Wilson, George, Dr., A Handbook of Hygiene and Sanitary Science. Second Edition. London, Churchill. 8. 8 sh. 6 d.

2. Statistik.

Altschul, Adf., Statistischer Sanitätsbericht Sr. Maj. Kriegsmarine für das Jahr 1872. Im Auftrage des Reichs-Kriegsministeriums, Marinesection, zusammengestellt. Wien, Braumüller in Comm. Lex.-8. 107 S. 2 M.

Beiträge zur Statistik des Herzogthums Braunschweig. Herausgegeben vom statist. Bureau des herzogl. Staatsministeriums. 1. Heft: Die Bewegung der Bevölkerung in den 20 Jahren 1853 bis 1872. Braunschweig, Schulbuchhandlung. gr. 4. XIII — 111 S. 3 M.

Bockendahl, Reg.-Med.-Rath Dr. J., Generalbericht über das öffentl. Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873. Kiel, v. Wechmar. gr. 4. 39 S. mit 8 Tabellen. 3 M.

Burkart, Dr., Die Sterblichkeitsverhältnisse Stuttgarts im 19. Jahrhundert und ihre Beziehung zu den Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege. Stuttgart, W. Müller. gr. 8. 79 S. 1 M.

Dyke, T. J., The Eighth Annual Report on the Sanitary Condition of Merthyr-Tydfil, 1872, with Statistical Analysis of 2619 Cases of Small-Pox, demonstrating the Protective Influence of Vaccination. London, Simpkin, Marshall & Co. 1 sh.

Helwig, A., Dr., Beiträge zur Mortalitätsstatistik der Stadt Mainz. II. Die Sterblichkeit in den Jahren 1869 bis incl. 1873 nach Todesursachen. Mainz, v. Zabern. gr. 4. 14 S. mit 7 Tabellen. 1 M. 50 Pf.

Hirschberg, J., Dr. med., Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik, elementar dargestellt. Leipzig, Veit. 8. XII — 95 S. 2 M. 40 Pf.

Innhauser, Fr., Dr. und Dr. Ed. Nusser, Jahresbericht des Wiener Stadtphysicats über seine Amtsthätigkeit im Jahre 1873. Im Auftrage des löblichen Gemeinderaths erstattet. gr. 8. Wien, Braumüller. 6 M.

Lorent, E., Dr., Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1873. Herausgegeben vom Gesundheitsrathe. Leipzig, Veit & Co. gr. 8. 66 S. mit 2 lith. Tafeln. 2 M.

Majer, Carl, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. Im Auftrage des königl. bayerischen Staatsministeriums des Innern aus amtlichen Quellen bearbeitet. VIII. Band, die Jahre 1870 bis 1872 umfassend. München, literar.-artist. Anstalt. gr. 8. VI — 174 S. mit 12 Tabellen. 4 M.

Schwabe, H., Prof., Die königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin in ihren Bevölkerungs-, Berufs- und Wohnungsverhältnissen. Resultate der Volkszählung und Volksbeschreibung vom 1. December 1871. Berlin, Simion in Comm. 4. XX — 465 S. mit einer chromolith. Karte und 10 Steintafeln. 12 M.

Schweizerische Statistik, 20. Heft. Eidgenössische Volkszählung vom 1. December 1870. II. Band: Die Bevölkerung nach Alter, Geschlecht u. Familienstand. Herausgegeben vom statist. Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. XXV — 514 S. 16 M.

Toulemont, R. P., Un grand mal social. La diminution des naissances en France et ses causes. Lyon, imp. Pitrat aîné. 8. 32 S.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Bach, Otto, Dr., Die Brunnenwässer und die Wasserleitung der Stadt Leipzig. Leipzig, Barth. gr. 8. 26 S. 80 Pf.

Bose, Geh. Oberforstrath und Oberbaurath **Renner**, Gutachten über das Project einer Wasserversorgung Darmstadts aus dem Beerbachthale und von dem Frankenstein. Darmstadt, Jonghaus. 8. 18 S. 20 Pf.

Fegebeutel, Ad., Civilingenieur, Die Canalwasser- (*Sewage*-) Bewässerung in Deutschland. Vorschläge zum rationellen Grossbetrieb. Nach vierjährigen Erfahrungen und Beobachtungen auf der Canalwasser-Berieselungs-Station zu Schwintsch bei Danzig. Danzig, Kafemann. 8. 55 S. 2 M.

Frischauf, C., Oberingenieur, Apparate und Anlagen von Wasserleitungen auf der Wiener Weltausstellung. Officieller Ausstellungsbericht, Heft 76. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. Lex.-8. 27 S. 70 Pf.

Grantham, R. B., A Paper on Water Supply for Country Mansions. Read at the Royal Institute of British Architects on January 26, 1874. London, Stanford. 4. 16 S. 2 sh.

Linner, Rudolph, Stadt-Baudirector von Graz, Gutachten, betr. die Frage einer Beseitigung der Abfallstoffe aus der königl. Haupt- u. Residenzstadt Breslau erstattet im Auftrage des Magistrats. Breslau, Druck der Stadt- u. Universitätsbuchdruckerei. 4. 93 S.

Monson, Edw., Sewage Difficulty Exploded. London, Spon. 8. 2 sh.

Nowack, Dr., Ueber das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdruckes und zu den atmosphärischen Niederschlägen. Prag, Beyer. gr. 8. 28 S. mit 2 Tafeln. 1 M. 60 Pf.

Pieper, Carl, Ingenieur, Die Mediciner und die Verwaltungsbehörden in der Städtereinigungsfrage. Ein Nachweis der Unrichtigkeit in den Rechnungen und Prämissen des Chalybäus'- und Virchow'schen Berichtes, sowie der Entstellungen in den Vorlagen des Berliner Magistrats. Dresden, Wolf. gr. 8. IV — 138 S. 3 M.

Reichardt, E., Dr., Prof., Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers, zugleich mit Berücksichtigung seiner Brauchbarkeit für gewerbliche Zwecke; nebst Anleitung zur Prüfung des Wassers. Für Behörden, Aerzte, Apotheker und Techniker. Dritte sehr vermehrte Auflage. Jena, Mauke. 8. VIII—107 S. mit 1 lith. Tafel. 2 M. 40 Pf.

4. Bau- und Strassen-Hygiene.

Bau-Polizei-Ordnung für den Regierungsbezirk Bromberg. Vom 1. Juni 1874. Nebst Zusammenstellung der zugehörigen Verordnungen. Bromberg, Levit. 8. 51 S. 75 Pf.

Eassie, Wm., Healthy Houses: A Handbook to the History, Defects and Remedies of Drainage, Ventilation Warming and Kindred Subjects. 3rd ed. London, Simpkin. 12. 228 S. 1 sh.

Engelen, D. O., Ueber Arbeiterwohnungen. Aus dem Holländischen übersetzt und mit Zusätzen versehen von R. Wegener. Berlin, Wedekind u. Schwieger. 8. VI — 151 S. 2 M.

Mantegazza, P., Enciclopedia igienica populare. Igiene della casa. Settima edizione. Milano, Brigola. 32. 168 S. 1½ Lire.

Morin, Arthur, Salubrité des habitations. Manuel pratique du chauffage et de la ventilation. Paris, Hachette & Co. 8. 7½ Frcs.

5. Schulhygiene.

Gauster, Moritz, Dr., Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen. Uebersichtlich dargestellt für Lehrer nach seinen Vorträgen im städtischen Pädagogicum und in den k. k. Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten in Wien. Wien, Pichler. gr. 8. 301 S. mit 1 lith. Tafel.

Kuby, Wilh., Dr., Das Volksschulhaus mit besonderer Berücksichtigung der Ver-

hältnisse auf dem Lande und in kleinen Städten. Für Verwaltungs- und Gemeindebehörden, Bautechniker, Aerzte, Schulmänner und Eltern. Augsburg, Riega. gr. 8. 56 S. mit 14 Tafeln. 2 M.

Verfügung des königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens betr. die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen. Stuttgart, Grüninger. 8. 31 S. 50 Pf.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Barnes, J. H., Notes on Surgical Nursing; being a short Course of Lectures delivered at the Training School for Nurses in Connexion with the Liverpool Workhouse. London, Churchill. 8. 1 sh.

Brusza, A. L., Origine dei lazzaretti e dei magistrati di sanità. Genova, tip. del Commercio. 16. 64 S.

Domville, Ed. J., A Manual for Hospital Nurses and others engaged in Attending on the Sick. Second Edition, enlarged and revised. London, Churchill. 8. 2 sh. 6 d.

Ehlers, Rud., Dr., Pfr., Die planmässige Ausbildung von Krankenpflegerinnen und ihre genossenschaftliche Stellung. Referat dem Verbandstage der deutschen Frauen-, Hülfs- und Pflegevereine erstattet am 8. October 1874. Frankfurt a. M., Alt in Comm. gr. 8. 20 S. 50 Pf.

Gedicke, C. E., Handbuch der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwart-Schule der königl. Berliner Charité-Heilanstalt sowie zum Selbstunterricht. 5. verbess. Aufl. neu bearbeitet von Ravoth. Berlin, Hirschwald. 2 M. 80 Pf.

Loew, D., Dr., Dir., Zur Organisation der freiwilligen Krankenpflege. Kritische Studie der bestehenden sanitären Einrichtungen und Vorschläge zur Reform derselben. Wien, Braumüller. gr. 8. V — 103 S. 2 M.

Mencke, W., Dr., Die häusl. Krankenpflege. Berlin, Enslin. gr. 8. 258 S. 3 M. 75 Pf.

7. Militärhygiene.

Army Medical Department Records for 1872. Vol. XIV. London, Harrison.

Billroth et de Mundy, Du transport des blessés et malades en campagne avec les procès-verbaux de la conference internationale privée sur l'amelioration du traitement et de l'entretien des blessés et malades en campagne, réunie sur l'invitation de MM. les DD. Billroth, de Mundy et Wittelshöfer du 6 au 9 Octobre au pavillon sanitaire de l'exposition universelle de 1873 à Vienne. Wien, Gerold. gr. 8. IV — 212 S. 6 M.

Cloquet, A., Étude sur l'hygiène des camps. Thèse. Paris. 4. 1 M.

Gori, M. W. C., La chirurgie militaire et les sociétés de secours à l'exposition universelle de Vienne 1873. Rapport au comité central de la société néerlandaise. 2 éd. revue et augmentée. Amsterdam und Leipzig, Fleischer. gr. 8. mit 10 Tafeln. 7 M. 60 Pf.

Handbuch für das k. k. Militär-Sanitätswesen. Im Auftrage des Reichs-Kriegs-Ministeriums herausgegeben von Dr. Stava, Dr. Kraus und Dr. Leyden. Dritte Lieferung. Wien, Seidel & Sohn. 8. 150 S. mit 1 Tab. in 4. 2 M.

Mosetig v. Moorhof, Militärsanität und freiwillige Hülfe im Kriege. (Officielle Ausstellungsberichte von der Wiener Weltausstellung, Nr. 54.) Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei. 8. 58 S. 1 M. 2 Pf.

Roth, W., Dr., Generalarzt, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens. 1. Jahrgang Bericht für das Jahr 1873. Berlin, Hirschwald. hoch 4. IV — 71 S. 2 M. 80 Pf.

Sanitätsberichte, Statistische — über das XII. (königl. sächs.) Armeecorps für die Jahre 1872 und 1873. Bearbeitet von der königl. Sanitäts-Direction. Dresden, Weiske. gr. 4. VI — 50 S. mit 4 Tafeln. 3 M.

Virchow, Rud., Die Fortschritte der Kriegsheilkunde besonders im Gebiete der Infectionskrankheiten. Rede gehalten zur Feier des Stiftungstages der milit.-ärztl. Bildungsanstalten am 2. Aug. 1874. Berlin, Hirschwald. 8. 36 S. 1 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Barsch, W., Bericht über die Scharlach-Epidemie in der Stadt Hirschberg und Umgebung in den Jahren 1871 und 1872. Inaugural-Dissertation. Jena, Neuenhahn. gr. 8. 36 S.. 60 Pf.

Barth, Rapport sur les épidémies du choléra-morbus qui ont régné en France pendant les années 1854 et 1855. Paris, Masson. 4. 132 p. et une carte.

Besnier, E., Contribution à l'étude des épidémies cholériques, 1866—1873. Paris, imp. Malteste. 8. 80 S.

Davreux, Dr., Choléra et cimetières. Paris, Delahaye. 8. 2 Frcs.

Dély, Dr., De la nature des maladies contagieuses. Extinction de la variole et du choléra. Paris, Germer-Baillière. 8. 30 S. 1 Frc. 25 C.

Dubois, A., Les pestes on contagions à Amiens pendant les XVe, XVIe et XVIIe siècles. Amiens, imp. Glorieux. 8. 44 S.

Duodo, Giov., Prospetti dimonstranti l'andamento diviso per decadi di tutte le nove epidemie coleriche avutesi in Venezia. Venezia, tip. Antonelli. 4. 42 S.

Epidémie typhoide de 1869. Commission d'enquête. Rapport de la section des travaux. Bruxelles, impr. Baertsoen. 8. 59 S.

Fagot, The type and specificity of yelow fever established with the aid of the watch and termometer; by Dr. J. E. Fayet. Paris, Baillière. 8. 4 Frcs.

Fikentscher, L., Dr., Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873—74 vom sanitäts-polizeil. Standpunkte aus geschildert. Augsburg, Rieger. gr. 8. IV—43 S. 1 M.

Fouquet, A., Compte rendu des épidémies, des épizoties et des travaux des conseils d'hygiène du Morbihan en 1872. Vannes. 8. 1 Frc.

Gock, Wilh., Die Cholera-Epidemie zu Würzburg im Juli, August u. September 1873. Würzburg, Stahel. gr. 8. 35 S. mit 3 Tafeln. 1 M.

Haviland, Alfr., The Geographical Distribution of Fever within the Area of the Combined Sanitary Authorities in the Counties of Northampton, Leicester, Rutland and Bucks. With 2 coloured Maps. London, Churchill. 2 sh.

Heine, Reg.-Med.-Rath Dr. J., Die epidemische Cholera in ihren elementaren Lebenseigenschaften und in ihrer physiologischen Behandlungsmethode, aus der grossen Epidemie von Speyer 1873 dargestellt. Würzburg, Stahel in Comm. gr. 8. 121 S. mit 2 Plänen. 2 M. 10 Pf.

Honé, Dr., Préservation du choléra vulgarisée. Livres de préservation contre le choléra, renseignements pour s'en garantir. Paris. 18. 1 Frc.

du Jardin, Giov., Prof., Relazione intorns all' invasione di cholera asiatico in Genova nell' estate ed antunno 1873. Genova. 8. 1 Lire.

Kaposi, M., Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der ätiologischen Beziehung kleiner Organismen (Micrococcus) zu den Infectionskrankheiten. Wien, Braumüller. gr. 8. 33 S. 1 M.

Letheby, Henry, On the right Use of Disinfectants. London, Statham & Co. 8. 1 sh.

Lubelski, G., Le choléra à Varsovie en juillet, août et septembre 1873. Paris, Masson. 8. 8 S.

Marchetti, Dom., Dr., Rapporto tra la zona tifoide e la malaria nella provincia di Vicenza. Vicenza. 8. 1 Lire.

Missot, L., Notice historique sur l'ancien hôpital de la quarantaine ou de pestifères de Villefranche en Beaujolais et sur les épidémies de peste qui ont affligé la ville, d'après les archives de la commune et du l'Hôtel-Dieu. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 74 S.

Namias, G., Storia naturale e cura del cholera. Due letture tenute all' ospedale civile di Venezia. Venezia. 12. 1 Lire.

de Negri, A. G., Le otto epidemie coleriche in Genova in rapporto colla meteorologia. Genova. 8. 1 Lire.

Note ed Avvertenze pratiche del consiglio superiore di sanità del Regno d'Italia sul cholera. 8.

Pettenkofer on Cholera; How to Prevent and Resist it. Translated from the German by T. Whiteside Hime. Revised by Dr. v. Pettenkofer. With an Official Record of the Vienna Congress. London, Baillière, Tindall & Fox. 8. 3 sh. 6 d.

Pettenkofer, M., Provvedimente contro il cholera. Conferenza popolare. Dal tedesco pel Dottore Q. Tempesta. 8. 2 Lire.

Piory, Prof., Mémoire sur les choléras, sur les noms qu'il convient de donner à ces affections ainsi qu'aux causes miasmatiques ou virulentes des maladies. Paris. 8. 1 Frc.

Rodolfi, R., Dr., Sul cholera morbus. Lettera terza al cav. dott. Gaetano Strambio. Milano. 8. 1 Lire.

Romanelli, L., Dr., Relazione sul cholera dell'anno 1873 nella Lezione Mercato di Napoli. Napoli.

Schleissner, P. A., Dr., Das Auftreten der Cholera in Dänemark seit ihrer ersten europäischen Invasion, verglichen mit dem Auftreten dieser Krankheit in den angrenzenden Ländern und den benachbarten Hafenstädten. Wien, Druck von Sieger. 8. 35 S.

Tholozan, Dr., Histoire de la peste bubonique en Mésopotamie, ou détermination de son origine, de sa marche, du cycle de ses apparitions et de la cause de sa prompte extinction. Paris, Masson. 8. 2½ Frcs.

Toner, J. M., Contributions to the Study of the Yellow Fever. On the natural History and Distribution of Yellow Fever in the United States from 1868 to 1874. (Reprinted from the Annual Report of the supervising Surgeon of the U. S. Marine Hospital Service.) 8. 36 S.

Untersuchungsplan zur Erforschung der Ursachen der Cholera und deren Verhütung. Denkschrift verfasst im Auftrage des Reichskanzleramts von der Choleracommission des deutschen Reiches, nebst den dazu gehörigen Schematen, sowie Begleitschreiben an den Bundesrath und das Reichskanzleramt. Nach amtlichen Quellen. 2. verb. Aufl. Berlin, C. Heymann's Verlag. 8. 36 S. 50 Pf.

Vernois, Rapport sur les épidemies pour l'année 1871, présenté à l'académie de médecine. Paris, Masson. 4. 47 S.

Villani, Ed., Relazione igienico-statistica sulla epidemia cholerica 1873, nella sezione Vicaria. Napoli. 8.

Wasch, C. J., Een woord over de cholera, in verband met het animalisch magnetisme. Rotterdam, Wenk. 8. 7 S. 10 C.

Was lehrt uns die letzte Typhus-Epidemie? Eine öffentliche Vorlesung an die hiesige Bevölkerung. Herausgegeben von der naturforsch. Gesellschaft. Solothurn, Jent & Gassmann. 8.

Wiedemann, Hugo, Ueber Mischformen aus Typhus und Intermittens. Inaugural-Dissertation. Königsberg (Leipzig, Kessler). gr. 8. 40 S. 1 M. 50 Pf.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Ancona, V., Sulle malattie e mortalità dei bambini. 8. 1 Lire.

Bouchut, Hygiène de la première enfance. Paris. 8. 6 Frcs.

Jarvis, Ed., M. D., Infant Mortality. Boston, Wright & Potter. gr. 8. 41 S.

Vogel, Dr., Zur Kindersterblichkeitsfrage. München, Finsterlin. gr. 8. 34 S. 80 Pf.

10. Variola und Vaccination.

Lalagade, La vaccine et la petite vérole dans le département du Tarn. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 15 S.

Le Duc, Rapport sur les vaccinations et revaccinations pratiquées en 1870. Suivi D'une étude sur les principales questions relatives à la vaccine. Versailles, impr. Aubert. 8. 43 S.

Le Duc, Étude sur la non-identité de la variole et de la varicelle. Versailles, impr. Aubert. 8. 15 S.

Lemaistre, Rapport sur une épidémie de variole qui a régné en 1870 et 1871, dans la commune de Limoges et tout le département de la Haute-Vienne. Paris, Chapouland frères. 8. 40 S.

Oidtmann, H., Dr., Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. Ein Warnungsruf gegen das Zwangsgesetz der Menschenimpfung. Düsseldorf, Spiethoff. gr. 8. 128 S. 1 M.

Reiter, M., Dr., Ueber die Errichtung und den Geschäftsbetrieb der königl. bayerischen Central-Impfanstalt München. München, Finsterlin. 8. 21 S.

Trezzi, Ant., Dr., Relazione sull' andamento della vaccinazione e sui casi di vaiuolo verificatosi nel circondario e provincia di Milano nell' anno 1873. Milano. 8.

11. Prostitution und Syphilis.

Bardinet, Syphilis communiquée par de doigt d'une sage-femme à un grand nombre d'accouchées de la ville de Brive et transmise aux maris ainsi qu'aux enfants de plusieurs d'entre elles, pendant le cours de l'année 1873. Paris, Lauwereyns. 8. 24 S.

Lewin, P. A., Om prostitutionen och de verksammaste medlen till de veneriska sjukdomarnes hämmande med särskildt afseende fästadt på förhållandena i Stockholm. Af svenska läkaresällskapet med mention honorable vitsordad tillfällighetsskrift. Stockholm, Samson & Wallin. 8. 165 S. 1 rd. 50 öre.

12. Industrie und Nahrungsmittel.

Adulteration of Food. Report of the Committee on the Operation of the Adulteration of Food Act, 1872. With Evidence. London (Parliamentary). 4 sh. 6 d.

Angell, Arthur, und Otto **Hehner**, Butter; its Analysis and Adulterations, specially treating on the Detection and Estimation of Foreign Fats. London, Wyman & Sons. 8. IV—52. 1 sh.

Blondel, Le travail des enfants et des femmes dans les manufactures. Paris, Durand et Pedone. 8. 1 Frc.

Bonomi, S., Intorno alle condizioni igieniche degl' operai ed in particolare delle operaie in seta nella provincia di Como 1873. 8.

Bosi, B., Sulla importanza e salubrità della carne equina considerata quale alimento. Firenze. 8.

Ergebnisse einer Erhebung über die in bayerischen Fabriken und grösseren Gewerbebetrieben zum Besten der Arbeiter getroffenen Einrichtungen. München, Druck der königl. Hofbuchdruckerei.

Factories. Inspector's Reports for Half-year ending April 1874. London (Parliamentary). 8. 7 d.

Falkenbach, Dr., Kreisphysicus, Die Verfälschung des Weines und ihre Erkennung. Neuwied, Heuser. 8. II—59 S. 1 M.

Favre, L., Les champignons comestibles et les espèces vénéneuses avec lesquelles ils pourraient être confondus. Paris, Sandoz & Fischbucher. 4. avec pl. chromolithogr. 15 Frcs.

Hager, Herm., Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Mit zahlreichen eingedruckten Holzschnitten. II. Bd. 9. u. 10. Lieferung. Leipzig, E. Günther. 8. S. 465 bis 646. 5 M. (cplt. 31 M.)

Kerschensteiner, J., Dr., Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. München, Finsterlin. 8. 32 S. 90 Pf.

Leclerc, Abus des alcooliques. Moyens pratiques de substituer dans les habitudes des populations les boissons salutaires aux boissons alcooliques. Paris, impr. Donnaud. 8. 80 S.

Lunel, Dr., Guide pratique pour reconnaitre les falsifications et altérations des substances alimentaires. Paris, Lacroix. 12. 5 Frcs.

Paterson (James), The Intoxicating Liquor Licensing Act, 1872—1874. With Appendix, containing also the Alehouse, Beerhouse etc. With Introduction, Notes and Index. 3rd edition. London, Shaw & Sons. 8. 242 S. 6 sh. 6 d.

Perl, Leopold, Ueber die Conservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Berlin, Sittenfeld. gr. 8. 56 S.

Romanidini, A., Dr., L'acqua di mare nel pane. Forli. 8.

Soubeyran, Léon, Nouveau Dictionnaire des falsifications et de altérations des aliments, des médicaments et de quelques produits employés dans les arts, l'industrie et l'économie domestique. Exposé des moyens scientifiques et pratiques d'en reconnaitre le degré de pureté, l'état de conservation, de constater les fraudes dont ils sont l'objet. Paris, Baillière. 8. 650 pg. avec 218 figures. 14 Frcs.

Walchner, F. H., Die Nahrungsmittel der Menschen, ihre Verfälschungen und Verunreinigungen. Nach den besten Quellen dargestellt. Berlin, Springer. 8. VIII — 324 S. 3 M.

Wanklyn, J. A., Tea, Coffee and Cocoa. A Practical Treatise on the Analysis of Tea, Coffee, Cocoa, Chocolate, Maté (Paraguay Tea). London, Trubner. 12. 68 S. 5 sh.

Woolf, Sidney, The Law of Adulterations; being a Practical Treatise on the Acts for the Prevention of Adulteration of Food, Drink and Drugs; with an Appendix containing „the Adulteration of Food Acts" 1860 and 1872. London, Stevens & Sons. 12. 3 sh. 6 d.

13. Leichenverbrennung.

Eassie, William, C. E., Cremation of the Dead. London, Smith, Elder & Co. Crown 8 with illustrations.

Leichenverbrennung, Zur Frage der —, Betrachtung der vorgeschlagenen Verbrennungsarten von einem praktischen Techniker. Winterthur, Bleuter-Hausheer. gr. 8. 28 S. 80 Pf.

de Pietra Santa, Hygiène publique. La crémation des morts en France et à l'étranger. Paris. 8. 1 Frc. 50 C.

14. Verschiedenes.

Brandes, G., Dr., Ober-Med.-Rath, Die Nothwendigkeit eines Schlachthauses für Hannover. Hannover, Meyer. gr. 8. 22 S. 25 Pf.

Leudesdorf, Max, Dr., Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen. Auf Veranlassung der Deputation für Handel und Schifffahrt zusammengestellt. 8. Heft. Hamburg, Friederichsen. 4. 117 S. 2 M.

Mahé, J., Manuel pratique d'hygiène navale, ou des moyens de conserver la santé des gens de mer, à l'usage des officiers mariniers et marins des équipages de la flotte. Paris. 18.

Martin-Barbet, Rapport sur la question générale des cimetières. Bordeaux, impr. Raget. 8. 172 S.

Mordhorst, Carl, Ursache, Vorbeugung und Behandlung der Lungenschwindsucht. Nebst einem Anhang: „Weshalb erkranken die Bewohner des Hochlandes nie an der Lungenschwindsucht?" Berlin, Enslin. gr. 8. 1 M. 60 Pf.

Preisaufgabe

des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspfleg

Der Termin zur Einlieferung der von dem Vereine gestellten
aufgabe:

**Darstellung des bis jetzt in ausserdeutschen Länd
auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitsp
Geleisteten**

ist der

15. August 1875

und zwar sind die zur Concurrenz um den von dem Verein ausges
Preis von 500 Thalern bestimmten Bearbeitungen des vorstehenden Th
anonym und mit Motto versehen, bis spätestens zu diesem Termine a
ständigen Secretär des Vereins, Dr. Alexander Spiess, Frankfurt
einzusenden.

Die Wasserversorgu

von

159 englischen Städten,

nach

Art, Menge und Kosten zusammengestellt

von

E. Grahn, Ingenieur.

Mit Erlaubniss des Herrn Verfassers bringen wir die folgenden
larischen Zusammenstellungen, welche ausser dem Kreise der Gas-
Wasserfachmänner, für welche sie zunächst bestimmt waren, wohl w
bekannt geworden sind, auch hier zu vollständigem Abdruck. Wenn
Bd. VI, S. 532, die Tarife von 32 deutschen und schweizer Wasserve
gungsanstalten mittheilten, weil die Frage der Wasserversorgung un
Art der Kostenaufbringung gegenwärtig von unendlich vielen deut
Städten in ernste Berathung gezogen wird, so wird die jetzige Mitthei
noch grössere Beachtung finden, da sich hier von 159 englischen St
die Art der Wasserversorgung je nach künstlicher Hebung oder natürli
Gefälle (Quellen, Drainage, Brunnen, artesische Brunnen), die gelie
Wassermenge im Verhältniss zur Einwohnerzahl, zur Zahl der Wasserclo
Badeeinrichtungen u. s. w., die Anlagekosten, der Verkaufspreis, der mit
Druck in den Stadtleitungen und die Art der Abgabe, ob constant
intermittirend, angegeben finden. Durch diese überaus fleissige und
same Zusammenstellung wird jedwede Art von Vergleich ausserorde
erleichtert. *V.*

ünstlic

10. Zahl der Wasserclosets	20. ıfspreis pro 1 cbm eneuen Pfennigen	21. Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	Lau-fende Nro.
900	14·4	6, 5½, 5 Proc.	1
300	14·4—36	5 Proc.	2
—	18—27	4 Proc.	3
120	5·4—16·2	2½ Proc.	4
—	—	Miethwerth	5
100	21·6	4—8 Proc.	6
n jedem Hause	erhalb des Districts	5 Proc.	7
—	erhalb des Districts 10·8—16·2	2½ Proc.	8
n jedem Hause	10·8—21·6	Miethwerth	9
400	18	—	10
—	—	Miethwerth	11
1 000	21·6	4 Proc.	12
3 977	10·8—14·4	5 Proc.	13
1 000	10·8—32·4	3 Proc.	14
10 000	10·8—32·4	1⅛—4 Proc.	15
900	10·8—21·6	2½ Proc.	16
—	—	3⅛ Proc.	17
413	lübereinkommen	3 Proc.	18
250	21·6—32·4	5—7½ Proc.	19
928	5·4	in der Communalsteuer	20
5 000	10·8	5—70 Mark	21
400	10·8	2½—5 Proc.	22
500	10·8	2½ Proc.	23
120	16·2	6¼ Proc.	24
116	10·8	4 Proc.	25
jedes Haus	7·2—16·2	bei 100 Mark 8½ Proc., bei 300 Mark 5 Proc.	26
3200	9—16·2	6 Proc.	27
20	18—27	8 M. als Min. bis 200 m pr. Jahr	28
—	10·8	5 Proc.	29
—	—	—	30
452	16·2	5 Proc.	31
—	10·8—19·2	5 Proc.	32
90	halbetrag 75 M., rbetrag 21·6 Pfg.	6¼—7½ Proc.	33
500	8·1—21·6	5 Proc.	34
150 000	10·8—21·6	3—5 Proc.	35
—	10·8	2½ Proc.	36
140	21·6	5 Proc.	37
400	16·2	4—5 Proc.	38
500	21·6	6 Proc.	39
—	32·4	3½— 5 Proc.	40
200	21·6	Miethwerth	41
30	—	—	42
93 000	10·8—13·5	5 Proc.	43

iten von Calciu asser Härtegrade zu nennen. Man kann die Angaben
ızösische Härte earbeitet von Tiemann, S. 19 u. ff. Braunschweig,

Wasserversorgungen mit künstlicher Hebung

6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
disponibele Wassermenge pro 24 Stunden in cbm im Ganzen	Desgl. in Liter pro Kopf	Fassungsraum der Vorrathsreservoirs in cbm	Desgl. wie vielmal die tägliche disponibele Wassermenge	Zahl der Wasserclosets	Zahl der privaten Badeeinrichtungen	Za de Haupt
2 724	221	1 180	13/30	—	—	
2 270	87	1 090	12/25	—	—	
454	65	1 362	3	100	50	1
9 080	908	54 480	6	60	—	1
2 270	284	363	0·16	—	—	
1 362	227	708	0·52	900	—	
—	—	31 700	—	700	160	13
13 620	252	31 780	2 1/3	12 000	2 000	25
1 362	170	9 080	6 2/3	1 600	30	1
544	91	363	2/3	1 300	—	
4 313	308	kein Reservoir	—	—	—	
11 350	378	11 350	1	—	—	
2 724	227	3 178	1 1/6	—	—	
3 632	242	900	1/4	700	—	
1 589	145	227	1/7	3 000	100	3
286	143	227	0·8	—	—	
2 270	284	—	—	jedes Haus	—	
880	135	454	1/2	1 000	—	1
8 172	81	68 100	0·9	500	—	20
6 810	136	9 080	1 1/4	2 940	174	10

Wasserversorgungen mit natürlich

6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
disponibele Wassermenge pro 24 Stunden in cbm im Ganzen	Desgl. in Liter pro Kopf	Fassungsraum der Vorrathsreservoirs in cbm	Desgl. wie vielmal die tägliche disponibele Wassermenge	Zahl der Wasserclosets	Zahl der privaten Badeeinrichtungen	Z d Haup
2 270	113	54 480	24	245	25	
908	182	kein Reservoir	—	keine	keine	
4 540	76	1 752 000	386	—	—	
508	127	1 362	2 1/2	250	100	
2 724	170	72 640	27	300	150	
1 362	68	908	2/3	80	35	
22 700	324	136 200	6	2 000	—	
908	130	953	1 1/4	1 200	12	
29 510	118	4 540 000	154	1 500	2 000	
908	113	4 540	5	200	10	
1 998	200	2 000	1	—	—	
821	82	38 590	47	696	—	
5 015	201	81 720	16	1 000	100	
11 350	113	1 816 000	160	400	1 000	

ung des Wassers (Pumpen).

	13.	14.	15.	16.	17.	18.	
al r ähne	Auf wie viel Einwohner kommt			Anlagekosten in Mark			Ar consta Stun
	1 Closet	1 Bade-einrichtung	1 Haupt-hahn	im Ganzen	pro Einwohner	pro cbm disponibe-les Wasser	
—	—	—	—	280 000	22	102	16 S
—	—	—	—	680 000	26	299	3 Stdn.
000	70	140	7	150 000	21	330	
000	166	—	10	440 000	44	48	
—	—	—	—	—	—	—	ir
—	$6^2/_3$	—	—	—	—	—	
000	114	500	6	7 000 000	85	—	
000	$4^1/_2$	27	2	1 000 000	19	73	
753	5	266	$4^1/_2$	1 200 000	150	881	9 St
—	$4^1/_2$	—	—	220 000	37	404	6 Stu
							2 Stun
—	—	—	—	840 000	60	194	8-12 St
							andere
—	—	—	—	920 000	31	81	
—	—	—	—	—	—	—	
—	21	—	—	330 000	22	90	
000	3	110	3	—	—	—	15 S
—	—	—	—	—	—	—	16 S
—	—	—	—	—	—	—	
300	$6^1/_2$	—	5	153 880	24	174	15 S
000	200	—	5	4 400 000	44	538	theily
000	17	287	5	1 760 000	35	258	

tem Gefälle (Gravitation).

l	13.	14.	15.	16.	17.	18.	
ahl r ähne	Auf wie viel Einwohner kommt			Anlagekosten in Mark			Ar consta Stun
	1 Closet	1 Bade-einrichtung	1 Haupt-hahn	im Ganzen	pro Einwohner	pro cbm disponibe-les Wasser	
000	82	800	5	400 000	20	176	
000	—	—	5	160 000	32	176	ir
—	—	—	—	2 800 000	47	616	
—	16	40	—	27 000	17	53	9 Mon
							3 „
—	53	106	—	820 000	51	301	
—	250	571	—	300 000	15	220	
—	35	—	—	3 440 000	46	142	
000	6	583	5	—	—	—	
							ausgen
—	166	125	—	17 000 000	68	575	
700	40	800	11	180 000	$22^1/_2$	198	
000	—	—	$1^1/_2$	216 000	$21^1/_2$	108	
798	14	—	12	170 000	17	207	ir
000	25	250	8	1 080 000	43	215	
000	250	100	2	4 800 000	48	422	

19.	20.	21.	Laufende Nro.
t der Abgabe, nt oder wie viel len in 24 Stunden	Verkaufspreis pro 1 cbm in neuen Pfennigen	Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	
tunden pro Tag	unter 9000 cbm 14·4, bis 6,3 bei wachsendem Quant.	2½ Proc.	44
in jedem District	5·4—10·8	5 Proc.	45
constant	21·6	—	46
desgl.	21·6—32·4	7½ Proc.	47
ıtermittirend	—	7½ Proc.	48
constant	18	2½ Proc.	49
desgl.	5·4—21·6	—	50
desgl.	16·2	2½ Proc.	51
unden pro Tag	54	unter 210 M. 9 Proc., darüb. 7 Proc.	52
den des Morgens den des Nachmitt.	16·2	5 Proc.	53
ln. Hochdruck, die Zeit Niederdruck	16·2—21·6 nach d. Entfernung	3½—4½ Proc.	54
constant	5·4—12·6	1⅔ Proc.	55
desgl.	14·4—43·2 bei 1000 cbm bei 200 cbm	5 Proc.	56
desgl.	25·2	6 Proc.	57
tunden pro Tag	10·8—16·2	—	58
tunden pro Tag	—	5 Proc.	59
constant	8·1—14·4	7½ Proc.	60
tunden pro Tag	21·6	2½—5 Proc.	61
veise 12 Stunden	Minimalbetrag 80 M.	7 Proc.	62
constant	32·4	3 Proc.	63

19.	20.	21.	Laufende Nro.
t der Abgabe, nt oder wie viel len in 24 Stunden	Verkaufspreis pro 1 cbm in neuen Pfennigen	Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	
constant	—	pr. 400 m 6 Proc., darüb. 5 Proc.	64
ıtermittirend	6·3—9	5 Proc.	65
constant	bis 225 cbm 100 Pfg., wenn mehr entsprechend billiger	Miethwerth	66
ate constant, intermittirend	besonderes Uebereinkommen	desgl.	67
constant	10·8—8	6⅔ Proc.	68
desgl.	54	7½ Proc.	69
desgl.	9·5—14·9	3—4½ Proc.	70
constant, ommen 2 Monate	10·8	5—6 Proc.	71
constant	21·6	Miethwerth	72
desgl.	43·2—10·8	5 Proc.	73
desgl.	je nach Quantität 5·4—43·2	Miethwerth	74
ıtermittirend	—	4 Proc.	75
constant	21·6	5 Proc.	76
desgl.	10·8—16·2	Miethwerth	77

natürlichem Ge

	11.	12.	20.	21.	
osets	Zahl der privaten Bade-einrichtungen	Zahl der Haupthähne	eis pro 1 cbm Pfennigen	Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	Laufende Nro.
0	60	—	18	7 Proc.	78
0	6	760	4 Pfg. ab	5—8 Proc.	79
9	8	1 360	8—25·2	6⅔ Proc.	80
	—	900	16·2	11 Proc.	81
0	200	1 450	—	5 Proc.	82
0	80	7 100	8—21·6	5—7½ Proc.	83
0	20	4 000	10·8	8 Proc.	84
0	15	1 500	6—28·8	7 Proc.	85
	—	5 000	12·4	Miethwerth	86
0	—	—	Eisenbahnen, Badeanstalten	5 Proc.	87
12	—	—	2—36	Miethwerth	88
nige	—	2 000	8—36	desgl.	89
30	—	740	10·8	2 Proc. f. Geschäftsbetr. extra	90
00	150	2 000	2—21·6	7½ Proc.	91
50	9	1 300	8—9	4⅓ Proc.	92
00	300	8 000	6 · 43·2	5 Proc.	93
-	—	—	7·2	—	94
55	35	—	4—21·6	5 Proc.	95
0	—	3000 — 4000	10·8	nach der Communalsteuer	96
0	80	500	12	5 Proc.	97
6	3—4	900	14·4	2 Proc.	98
50	100	—	—	7½ Proc.	99
0	150	6 000	—	Tarif	100
-	—	—	6—43·2	weniger als 5 Proc.	101
0	—	—	—	7½ Proc.	102
-	—	—	—	5 Proc. bis 500 Mark, höher 2½ Proc. mehr	103
-	—	—	—	—	104
0	7 500	200 000	6—100	4 Proc. innerer, 5 Proc. äusserer Stadtbezirk	105
38	791	15 773	4—12·6	5 Proc.	106
0	—	—	21·6	5 Proc.	107
50	15	3 500	21·6	5 Proc.	108
0	300	12 000	8—32·7	—	109
50	100	10 000	8—19·8	5½—7½ Proc.	110
3	keine	400	—	8½ Mark pro cbm	111
50	20	400	7·2	2½ Proc.	112
30	30	28	ereinkommen	1⅔ Proc.	113
30	10	200	—	2½—4 Proc.	114
-	—	—	540 cbm pr. Jahr	5 Proc.	115
-	—	—	nicht statt	2—4 Proc.	116
0	80	506	2—10·8	1¼ Proc. im Allgemeinen, 7 Proc. für den Hausgebrauch	117
0	20	200	9—18	5 Proc.	118
0	100	300	—	—	119
0	6	500	4—16·2	10 Proc.	120
1	—	300	21·6	—	121
0	12	12	—	—	122
2	4	—	32·4	5 Proc.	123

19. Art der Abgabe, onstant oder wie viel Stunden in 24 Stunden	20. Verkaufspreis pro 1 cbm in neuen Pfennigen	21. Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	Laufende Nro.
Sommer intermittirend, im Winter constant	ohne Tarif	in der Communalsteuer enth.	124
—	—	3 Proc.	125
constant	10·8—32·4	5—6 Proc.	126
Nachts abgesperrt	21·6	6—20 m pro Jahr	127
Stunden des Nachts, „ des Tages	10·8	5 Proc. bis 240 Mark, darüber $4\frac{1}{2}$ Proc.	128
constant	—	6 Proc.	129
desgl.	9—28·8	bis 120 M. 9 Proc., bis 300 M. 10 Proc.	130
desgl.	—	$2\frac{1}{2}$ Proc.	131
desgl.	3·6	bis 100 M. 4 Proc., bis 200 M. 8 Proc.	132
desgl.	7·2	6 Proc.	133
desgl.	—	$6\frac{1}{4}$ Proc. bis 200 M., 9 Proc. darüber	134
desgl.	—	—	135
stant, ausser im Sommer	7·2—27	5 Proc.	136
constant	112·5	$3\frac{3}{4}$ Proc.	137
5 Stunden pro Tag	21·6	bis 165 M. 9 Proc., darüber 5 Proc.	138
t. ein um den andern Tag	—	—	139
constant	—	5 Proc.	140
desgl.	9—16·2	5 Proc.	141

19. Art der Abgabe, nstant oder wie viel tunden in 24 Stunden	20. Verkaufspreis pro 1 cbm in neuen Pfennigen	21. Preis auf Discretion zum häuslichen Gebrauch in Proc. des Miethwerthes resp. Mark	Laufende Nro.
Stunden des Tages	22·5	5 — 7 Proc.	142
constant	—	$2\frac{1}{2}$ Proc.	143
desgl.	16·2	nach Tarif	144
Stunden des Tages	18 — 32·4	desgl.	145
Stunden des Tages	7·2	$3\frac{1}{2}$ Proc.	146
constant	9 — 21·6	—	147
Stunden des Tages	27	6 Proc. innerer, 8 Proc. äusserer District	148
Stunden des Tages	21·6	5 Proc.	149
constant	—	—	150
constant	10·8 — 21·6	$6\frac{1}{4}$ Proc.	151
2 Stunden pro Tag	16·2 — 19·8	$2\frac{1}{2}$ — 3 Proc.	152
constant	10·8 — 21·6	5 Proc.	153
desgl.	32·4	5 — 6 Proc.	154
2 Stunden pro Tag	32·4	3 Proc.	155
2 Stunden pro Tag	5·4 — 14·4	bis 1000 M. 5 Proc., darüber 4 Proc.	156
stant $\frac{1}{3}$ des Districts, intermittirend $\frac{2}{3}$	16·2 — 21·6	5 Proc.	157
Stunden pro Tag	32·4	4 Proc.	158
tdn. des Morgens, „ des Nachmittags	37·8 — 43·2	—	159

IV. Fassungsraum der Vorrathsbassins im Verhäl

Eintheilung der Städte nach der Einwohnerzahl bis incl.	A. Pumpenbetrieb.				B. Natürliches Gefälle.		
	Zahl der Städte	Bassininhalt in cbm	Tägliches Wasserquantum in cbm	Verhältniss	Zahl der Städte	Bassininhalt in cbm	Tägliches Wasserquantum in cbm
100 000	5	524 920	298 830	1·7	4	55 670 000	187 500
50 000	5	67 560	64 010	1·05	7	5 829 360	80 500
20 000	11	46 260	49 260	0·93	13	7 250 330	49 740
10 000	9	35 950	21 390	1·68	12	1 303 910	22 520
6 000	12	19 030	17 590	1·08	9	105 620	10 140
3 000	8	3 810	5 960	0·63	9	202 760	4 210
Total	50	697 530	457 040	1·5	54	70 361 980	354 610

V. Vorhandene Closets, Badeeinrichtungen und Haup

Bezeichnung der Apparate	A. Pumpenbetrieb.				B. Natürliches G		
	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Zahl der Apparate	Einwohner auf je 1 Apparat	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Zahl der Apparate
Closets	42	2 210 000	290 760	7	60	1 765 000	70 260
Badeeinrichtungen . .	29	2 012 000	12 400	162	58	1 535 000	14 500
Haupthähne	29	1 493 000	493 190	3	59	1 429 000	312 260

VI. Vertheilung des Wassers nacl

Bezugsart	A. Pumpenbetrieb.			B. Natürliches Gefälle.		
	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Wasser pro 24 St. cbm	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Wasser pro 24 St. cbm
Flusswasser	24	1 948 000	376 500	14	398 000	62 300
Gew. Brunnen und Schächte	14	225 500	38 600	6	48 000	3 600
Artesische Brunnen	9	275 000	4 400	1	16 000	600
Quellen und Drainage . . .	13	167 000	32 000	43	1 514 000	286 300
Total	60	2 615 500	494 500	64	1 976 000	352 800

tniss zum täglich disponibelen Wasserquantum.

	C. Gemischtes System.				Im Ganzen.			
Ver-hält-niss	Zahl der Städte	Bassininhalt in cbm	Tägliches Wasser-quantum in cbm	Ver-hält-niss	Zahl der Städte	Bassininhalt in cbm	Tägliches Wasser-quantum in cbm	Ver-hält-niss
296·0	1	90 800	74 910	1·2	10	56 285 720	561 240	100·0
72·0	1	18 160 000	6 810	2666·0	13	24 056 920	151 320	158·0
145·0	7	1 393 780	30 060	46·0	31	8 690 370	129 060	67·0
57·0	2	317 270	7 580	41·0	23	1 657 130	51 490	32·0
10·4	2	163	2 640	0·06	23	124 810	30 370	4·0
48·0	1	816	908	0·8	18	207 390	10 080	20·0
198·0	14	19 962 829	122 908	162·0	118	91 022 340	933 560	97·0

thähne auf die Kopfzahl der Bevölkerung vertheilt.

efälle.	C. Gemischtes System.				Im Ganzen.			
Einwohner auf je 1 Apparat	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Zahl der Apparate	Einwohner auf je 1 Apparat	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Zahl der Apparate	Einwohner auf je 1 Apparat
25	11	861 000	54 890	15	113	4 836 000	415 910	12
105	11	221 000	490	451	98	3 768 000	27 390	137
4	7	157 000	21 080	7	95	3 079 000	826 530	3

den verschiedenen Bezugsarten.

C. Gemischtes System.			Im Ganzen.					
Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Wasser pro 24 St. cbm	Zahl der Städte	Zahl der Einwohner	Wasser pro 24 St. cbm	Procent des Wasser-quantums	Procent der Einwohner	Pro Einwohner Liter Wasser
1	55 000	6 800	39	2 401 000	445 600	45	42	184
9	796 000	106 600	29	1 070 000	148 800	15	19	139
2	44 000	3 300	12	335 000	51 300	5	6	153
5	219 000	29 300	61	1 900 000	347 600	35	33	183
7	1 114 000	146 000	141	5 706 000	393 300	100	100	174

X. Preis des Wassers für den häusliche

Procent des Miethwerthes	0 — 2 Proc.	2 — 3 Proc.	3 — 4 Proc
A. Pumpenbetrieb.			
Zahl der Städte	1	12	9
Zahl der Einwohner	80 000	404 000	1 008 000
Desgl. in Procent der Einwohner	—	19	35
B. Natürliches Gefälle.			
Zahl der Städte	5	5	6
Zahl der Einwohner	43 000	45 000	648 000
Desgl. in Procent der Einwohner	2	2	34
C. Gemischtes System.			
Zahl der Städte	—	2	2
Zahl der Einwohner	—	644 000	46 000
Desgl. in Procent der Einwohner	—	50	4
Im Ganzen.			
Zahl der Städte	6	19	17
Zahl der Einwohner	73 000	1 093 000	1 702 000
Desgl. in Procent der Einwohner	—	20	27

XI. Preis pro cbm Was

Neue Pfennige	3 — 6	6 — 9	9 — 12
A. Pumpenbetrieb.			
Zahl der Städte	1	1	12
Disponibeles Wasserquantum pro 24 Stdn. in cbm	1270	11 350	118 980
Desgl. in Procent	—	—	37
B. Natürliches Gefälle.			
Zahl der Städte	1	7	7
Disponibeles Wasserquantum pro 24 Stdn. in cbm	13 620	48 670	31 610
Desgl. in Procent	—	19	13
C. Gemischtes System.			
Zahl der Städte	—	2	—
Disponibeles Wasserquantum pro 24 Stdn. in cbm	—	9390	—
Desgl. in Procent	—	6	—
Im Ganzen.			
Zahl der Städte	2	10	19
Disponibeles Wasserquantum pro 24 Stdn. in cbm	14 890	69 410	150 590
Desgl. in Procent	—	5	21

Gebrauch in Procent des Miethwerthes.

4 — 5 Proc.	5 — 6 Proc.	6 — 7½ Proc.	Ueber 7½ Proc.	Horizontale Summe	Mittl. Procentsatz ohne die über 7½ Proc.
14 713 000 38	7 191 000 5	5 131 000 3	— — —	48 2 477 000 100	**3,9** Proc.
19 237 000 40	6 201 000 11	10 119 000 10	3 33 000 1	54 1 326 000 100	**4,2** Proc.
4 239 000 37	3 78 000 9	1 13 000 —	— — —	12 1 020 000 100	**3,3** Proc.
37 1 189 000 42	16 470 000 7	16 263 000 4	3 33 000 —	114 4 823 000 100	**3,8** Proc.

r in neuen Pfennigen.

— 15	15 — 18	18 — 21	21 — 24	24 — 27	Ueber 30	Horizontale Summe	Mittlerer Preis ohne die über 30 Pfennige
8 20 850 46	8 34 870 8	8 28 040 6	6 19 250 3	4 16 070 —	3 9120 —	51 459 800 100	**14**
6 4 800 8	4 11 820 3	6 12 980 5	5 40 810 12	4 3650 1	5 138 100 39	45 326 090 100	**13½**
3 7 250 17	2 75 820 51	1 13 620 5	3 11 000 11	1 1960 —	3 9760 10	15 138 800 100	**16½**
17 52 900 33	14 122 510 13	15 54 640 7	14 71 090 7	9 21 680 1	11 156 980 13	111 924 690 100	**14¼**

Die Cholera in Magdeburg.

Nach Vorträgen, gehalten im Verein für öffentliche Gesundheitspflege daselbst

von

Dr. Gähde,
Oberstabs- und Garnisonarzt.

(Nebst zwei Tafeln.)

Geographische und topographische Vorbemerkungen.

Magdeburg liegt 29° 18′ 31″ Länge, 52° 8′ 4″ Breite am linken Ufer des Hauptarmes der Elbe 136·27′ über dem Meere, d. h. der Nullpunkt des hiesigen Pegels liegt um die angegebene Zahl über dem Nullpunkt des Pegels von Amsterdam. Die alte eigentliche Stadt bildet ein unregelmässiges Viereck mit abgestumpfter Nordwestecke, das mit seiner Längsrichtung mit der fast ganz gerade von Süd nach Nord fliessenden Elbe parallel verläuft. In dieser Richtung wird die Stadt durch eine breite, nicht ganz gerade verlaufende Strasse, den Breiten Weg, etwa an der Grenze des westlichen Drittheiles durchzogen, mehrere, zum Theil erst in den letzten Jahren durch Niederlegung hoher alter Kirchhofsmauern entstandene freie Plätze — der Domplatz, der alte Markt, der Ulrichs-, Katharinen- und Jacobi-Kirchhof — dienen gewissermaassen als Ventilatoren für die meist krummen und engen Strassen der Stadt, die noch durch Niederlegung des sie früher eng umschliessenden Hauptwalles und der alten Festungswerke fast auf der ganzen Westfront und im Süden wesentlich an Raum gewonnen hat. Durch die Hinausrückung der Festungswerke ist der Flächenraum derselben gegen früher fast verdoppelt, aber nahezu der dritte Theil des ganzen Areales wird von dem neuen Centralbahnhofe eingenommen, und von dem neugewonnenen Theile ist erst ein kleiner Raum nördlich von der Wilhelmsstrasse bebaut und bewohnt. Diese Verhältnisse der alten Stadt lassen sich auf der anliegenden Karte leicht verfolgen.

Zu dieser eigentlichen Stadt gesellen sich noch für unsere Betrachtungen einige Adnexa. Zunächst das sogenannte Stadtfeld, ein mit Holz- oder Fachwerkbauten aufgeführter Hütten- und Häusercomplex, der seine grösste Entwickelung in westlicher Richtung vom Ulrichsthore genommen hat. Dann gehören dazu der kleine und grosse Werder, die Citadelle und der kleine Stadtmarsch mit dem rothen Horn, welche sämmtlich auf dem nördlichen Theile eines Elbinselterrains liegen, das von dem Hauptstrome der Elbe, der Stromelbe, und einem Nebenstrom, der alten Elbe, umflossen und durch einen gegrabenen Canal, die Zollelbe, in der Längsrichtung durchzogen wird. Endlich gehört hierher die Friedrichstadt, an dem Ostufer der

alten Elbe belegen, sternförmig gebaut, mit breiten Strassen, aber von einer sehr dichten Bevölkerung meist armer Arbeiter- und Unteroffizierfamilien bewohnt. Einige in einzelnen Gehöften östlich von der Friedrichstadt — dem sogenannten grossen Stadtmarsch — dem Herrenkrug und Friedrich-Wilhelms-Garten lebende Bewohner bilden den Rest der Stadtgemeinde.

Die Bevölkerungszahl dieser Theile der Stadt beziffert sich nach der letzten Volkszählung im Jahre 1871:

Stadt	69 357
Friedrichstadt	3 044
Gr. Werder	1 387
Kl. Werder	84
Citadelle	481
Kl. Stadtmarsch etc.	270
Gr. Stadtmarsch etc.	105
Stadtfeld	2 336
Zusammen	77 064

Ausser den genannten Stadttheilen lehnen sich noch direct an die Stadt grössere Complexe an, die ganz gesonderte Städte, oder doch mehr oder weniger selbständige Verwaltungsbezirke bilden, deren Verhältnisse während der Choleraepidemieen mir nur zum Theil zugänglich gewesen sind, und die bei den nachfolgenden Auseinandersetzungen ausser Betracht bleiben müssen, obgleich ihre Verkehrsbeziehungen zur Stadt so innige sind, dass man das Ganze eigentlich als einen einzigen Stadtcomplex betrachten muss. Am Nordende Magdeburgs liegt die Neustadt — Alte und Neue — mit 20 404 Seelen, nur durch die weitläuftig bebaute, zum Stadtfelde gehörige Lüneburgerstrasse von den Festungswerken getrennt; im Südwesten lehnt sich die Sudenburg — 7388 Einwohner — unmittelbar an die neuen Wälle der Stadt, während Buckau — 9696 Seelen — nach Südosten die fast rechtwinklig umbiegende Elbe nach aufwärts verfolgt, und von den Befestigungen der Stadt sowohl als auch von der Sudenburg durch einen ansehnlichen Park, den Friedrich-Wilhelmsgarten und die Glacisanlagen geschieden wird. Zusammen fassen diese drei Vorstädte Magdeburgs 37 488 Bewohner [1]).

Was die Vertheilung der Einwohner auf die verschiedenen Stadtbezirke anlangt, so lässt sich dieselbe in einem allgemeinen Bilde schwer wiedergeben. Ich werde auf diesen Punkt bei der Vertheilung der Cholera noch kurz zu sprechen kommen. Eine Bemerkung will ich aber hier voranschicken: Die Zunahme der Einwohnerzahl für unsere Stadt ist zwar eine stetige, indessen wächst dieselbe doch nur in geringen Progressionen, aber dieses Wachsthum ist insofern nicht ohne Bedeutung, als der Raum für die Bevölkerung ein eng begrenzter war, dessen Umfangsvermehrung erst im vorigen Jahre begonnen hat, so dass, um für die steigende Menschenzahl Raum zu schaffen, die Häuser in die Höhe wuchsen, und da, wo früher Höfe und Gärten für Luft in den Häusern sorgten, jetzt hohe Hofgebäude

[1]) Eine Uebersicht der Todesfälle in diesen Vorstädten während der letzten Epidemie findet sich auf Karte II.

stehen, zu denen Luft und Licht durch die engen, schlotartigen sogenannten Lichthöfe nicht zutreten kann. Und in diesen Häusern! Um die unverhältnissmässig hohen Miethszinse zu erschwingen, werden in Räumen, die für die eigene Familie schon unzulänglich sind, noch Schlafstellen vermiethet. So war denn, wie ein volles Fass auch durch einen Tropfen überläuft, in der schon längst überfüllten Festung durch das, wenn auch nur mässige Steigen der Einwohnerzahl eine Wohnungsnoth bedingt, wie sie wohl selten die Neuzeit hervorgebracht hat, und mit ihr alle nothwendigen gesundheitsschädlichen Einflüsse.

Sonst haben sich die allgemeinen, die Gesundheit einer Bevölkerung beeinflussenden Verhältnisse durchgehends wesentlich verbessert, und die städtischen Verwaltungsbehörden haben rüstig daran gearbeitet. Die ganze Stadt durchzieht jetzt ein Canalsystem, das die Abwässer in Sammelröhren vertical in die Elbe führt. Wenn diese Canäle auch nicht Schwemmcanäle und mit breiter Sohle construirt sind, so führen sie doch bei dem reichlichen Gefälle die Abgänge schnell in den Fluss, der, selbst stark strömend, auch bei niedrigem Sommerwasserstande die ihm zugeführten Abfallstoffe schnell und sicher hinwegführt, und ohne Schaden, wenigstens für die Bewohner Magdeburgs, beseitigt, und es namentlich ermöglicht, dass die Oberfläche der jetzt fast durchgehends gut gepflasterten Strassen stets reinlich gehalten werden, und die niederfallenden Meteorwasser schnell abfliessen können.

Zur Reinhaltung der Strassen und Canäle und zur Sprengung der Strassen führt die seit 1859 bestehende Wasserleitung das oberhalb Magdeburgs und Buckaus unfiltrirt der Elbe entnommene Flusswasser durch die Stadt. Durch die Ausdehnung, welche der Wasserconsum im Laufe der Zeit gewonnen hat, und durch das Hinzutreten des neuen Stadttheils und des neuen Centralbahnhofes musste freilich mit dem Leitungswasser haushälterisch umgegangen werden, allein es konnten doch die Strassen in genügender Ausdehnung gesprengt und die Canäle genügend gespült werden [1]).

Der Boden [2]), auf welchem die Stadt erbaut ist, erhebt sich am Ufer der Elbe, die durch eine Quaimauer eingedämmt ist, hinter welcher das Terrain in überfluthungssicherer Höhe aufgetragen worden ist, auf etwa + 6 Meter über dem Nullpunkt des Elbpegels, und steigt nur wenig bis zur nächsten von Süd nach Nord laufenden Strassenlinie: Fürstenwallstrasse, Fürstenstrasse, Knochenhauer- und Alte-Fischer-Ufer. Weiter nach Westen

[1]) Die Ausdehnung und Umarbeitung der Wasserwerke war bereits vor Beginn der Epidemie im Stadium der Vorarbeiten. Die Wasserversorgung der Stadt wird in einem späteren Abschnitt besprochen werden.

[2]) Die Angaben über die Bodenverhältnisse Magdeburgs sind entnommen aus:

1. Friedrich Hoffmann, Geognostische Beschreibung des Herzogthums Magdeburg, Fürstenthums Halberstadt und ihrer Nachbarländer, Berlin und Posen 1823.
2. Dr. Schreiber, Der Untergrund der Stadt Magdeburg, Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Magdeburg, 1873.
3. Derselbe, Geognostische Beschaffenheit der Umgegend Magdeburgs, Programm der höheren Gewerbe- und Handelsschule in Magdeburg zu Ostern 1854, und
4. Mündlichen Mittheilungen desselben um die Erforschung des Untergrundes unserer Stadt hochverdienten Autors.

zu steigt das Terrain schnell, so zwar, dass die nach der höher gelegenen Stadt führenden Strassen abgetragen, und für die Communication geeignet gemacht worden sind. Nur an einzelnen Stellen entsprechen die durch Treppenanlagen bequemer hergerichteten schmalen Gässchen noch ziemlich dem alten Abfall des Terrains. In der nächsten, der Elbe parallel gehenden Strassenlinie befinden wir uns bereits auf etwa + 13 m, und von hier erhebt sich der Boden langsam, und hat mit ungefähr + 15 m in der Gegend des Breiten Weges die höchste Höhe erreicht. Nach Westen zu fällt dann der Boden wieder allmählig, und hat an der alten Westgrenze der Stadt eine Höhe von circa + 13 m.

Nach Norden zu senkt sich zunächst der Boden nach der Schrote, im Süden und Südwesten nach der Klinke zu, zwei kleinen Wasserläufen, welche, ziemlich stark fallend, unweit der Stadt vorbei der Elbe eine Flüssigkeit zuführen, welche mehr dem Inhalt von Rinnsteinen als dem Flusswasser gleicht.

So bildet Magdeburg und seine nächste Umgebung ein sich mässig erhebendes Plateau von länglich ovaler Gestalt, dessen etwas grössere Längsrichtung mit der Hauptrichtung der Elbe etwa parallel läuft. Dieser äusseren Erscheinung entspricht aber die geologische Structur seines Untergrundes keineswegs. Die oberflächlichen Schichten, welchen zunächst die eigentliche Stadt aufliegt, sind diluviale Gebilde aus einer neueren Erdentwickelungsepoche, welche eingeschwemmt sind in Gebirgszüge der tertiären und noch früherer Perioden', welche unter sich parallel, die Elbrichtung fast vertical schneiden, indem sie hier fast genau von Westen nach Osten verlaufen. Die Elbe durchbricht bei Magdeburg jene Gebirge und hat die tiefstliegenden Theile der Stadt in der Nähe der Stromelbe, soweit diese Bezirke nicht aufgetragen und planirt sind, fortgespült. Das Inselterrain zwischen diesem Elbarm und der alten Elbe und die Ebene östlich der letzteren wird, soweit nicht die Menschenhand etwa daran geändert hat, oberflächlich durch Elballuvium gebildet, welches dieser Fluss in die Falten zwischen die oben genannten Gebirgszüge, oder auf späteres Diluvium resp. über alle diese Formationen hinweg angespült hat. Zum Verständniss der ziemlich complicirten geologischen Gestaltung wird es nöthig sein, etwas weiter auszuholen.

Magdeburg liegt am Nordostrande eines grossen unterirdischen Beckens, des sogenannten Magdeburg-Halberstäter Beckens, dessen unterste, uns bekannte felsige Grundfläche, die Grauwacke — hierorts der Culmformation angehörend — an zwei Stellen zu Tage tritt. Im Süden und Südwesten bildet dieselbe ein grösseres Gebirge, den Harz, im Nordosten eine niedrigere Berggruppe, welche sich von Flechtingen über Alt-Haldensleben bis Magdeburg erstreckt und bei Gommern wieder zu Tage liegt. Auf diese der Steinkohlenzeit vorangehende Gebirgsformation folgt das Rothliegende, und dieses wird von verschiedenen Tertiärformationen bedeckt. In unserer Stadt findet sich die Braunkohle nur im Diluvialsande verschlämmt und von den verschiedenen Gebilden der Tertiärformation ist in dem Untergrunde des Ortes selbst nur der Grünsand vertreten, ein im Wesentlichen aus feinem — laufenden — Quarzsande bestehendes, sehr dicht gelagertes Gebilde, welches einer Beimischung von kieselsaurem Eisenoxydul Farbe und Namen verdankt.

Diese drei Gebirgsmassen bilden mehr oder weniger steil ansteigende Höhenzüge, welche unter einander parallel, respective über einander so gelagert sind, dass der untere von dem darüberliegenden gewissermaassen copirt wird, welche in ihrer Hauptrichtung, wie schon gesagt, fast genau von Westen nach Osten verlaufen.

Die Grauwacke finden wir an der Nordgrenze der Stadt zu Tage liegend, oder von mehr oder weniger dünnen diluvialen Schichten bedeckt. Sie bildet hier einen ziemlich breiten Rücken, der an der Stadtgrenze nach S. oder S.-S.-O. abfällt, aber durch die zum Theil sehr tiefen Brunnen im Norden der Stadt bis etwa zur Fluchtlinie der Rothen Krebsstrasse erreicht und angebohrt wird. An dem südlichen Abhange legt sich eine Erhebung des Rothliegenden an, welches steilabfallend südlich davon einen zweiten von Grünsand überdeckten Höhenzug bildet, welcher unter dem alten Markt fortziehend im Flussbett der Elbe unter der jetzigen Elbbrücke sichtbar wird und weiter die Citadelle und die Friedrichstadt schneidet. Der ebenfalls steile südliche Abhang dieses Höhenzuges ist von Grünsand bedeckt und macht dann eine zweite Thalsenkung, um sich alsbald wieder steil zu erheben und einen breiten von einigen hohen Grünsandzügen überragten Rücken zu bilden. Das Rothliegende ist in diesem Rücken nur in einer dem südlichen Abhange desselben gleichlaufenden Erhebung erreicht worden, und wird dann in einem mehrgipfligen Felsenriff durch die Brunnen in der Umgebung und der Richtung des Domplatzes sowie durch die Canalanlagen in den südlichen Parthieen des neuen Stadttheils aufgedeckt, hier, wie auch sonst in der Stadt vom Grünsande bedeckt oder begleitet.

Diese Gestalt unseres Untergrundes aus einer früheren Erdepoche ist vollkommen ausgefüllt und überdeckt durch diluviale Massen. Die tiefsten Stellen der unterirdischen Querthäler — zum Elbthale genommen — sind ausgefüllt durch feinen Quarzsand und ähnliche diluviale Geschiebe von verschiedener Farbe, mit oder ohne Beimischung verschlämmter Braunkohle und dergleichen mehr, darüber lagert sich Grand von verschiedener Feinheit und darüber zieht sich eine horizontale Lehmschicht von im Mittel $1^1/_2$ Meter Mächtigkeit, über welche das vegetabilische Leben der Jetztzeit eine verschieden dicke Humusschicht gebreitet hat.

Methode der Bearbeitung.

In Magdeburg ist die Cholera bis jetzt in neun Jahren aufgetreten. Zuerst erschien sie in einer ziemlich intensiven Epidemie im Herbst und Winter 1831 zu 1832; ihr folgte die sich lang hinziehende, aber kleine Epidemie von 1837. Nach elfjähriger Pause kehrte sie in den drei auf einander folgenden Jahren 1848, 1849, 1850 mit ziemlich heftiger Intensität wieder bei uns ein, um schon im Jahre 1854, wenn auch nur einige Opfer zu fordern. Schon das nächste Jahr brachte uns abermals eine ziemlich heftige Epidemie, der dann im Jahre 1866 eine weitere folgte, deren Heftigkeit hinter der letzten weit zurückblieb. Die im Jahre 1873 hat endlich sowohl an Schnelligkeit der Entwickelung als auch an Intensität ihres Auftretens alle früheren weit überboten.

Was nun die Quellen für die Bearbeitung des Materials anlangt, so bieten nur das erste und das letzte Auftreten der Seuche andere Grundlagen, als die auf dem Begräbnissbureau des Magistrats geführten Todtenlisten. In der ersten Epidemie hat die sofort ins Leben gerufene Gesundheitscommission gleich beim Auftreten der Krankheit den einzelnen Fällen eine sorgsame Aufmerksamkeit zugewendet, und für alle, auch nicht mit dem Tode geendeten Krankheitsfälle eine möglichst zuverlässige Zusammenstellung gemacht. Das Ganze ist in einer Denkschrift: „Die asiatische Cholera in der Stadt Magdeburg 1831 bis 1832. Geschichtlich und ärztlich dargestellt nach amtlichen Nachrichten auf höhere Veranlassung, Magdeburg, Creutz'sche Buchhandlung 1832", niedergelegt. In der letzten Epidemie konnte ich von Beginn derselben an alle Sterbefälle sammeln, und die etwa fehlerhaften Angaben der in den Listen geführten Diagnosen durch Umfrage bei den behandelnden Aerzten ergänzen, und so das Material vervollständigen.

Obwohl nun die oben genannte Denkschrift auch die Erkrankungsfälle genau registrirt, und obwohl auch dieses Mal die Meldungen der Erkrankungen auf der Polizei geschehen sind, so habe ich doch geglaubt, nur die Todesfälle als Grundlage für meine Bearbeitung benutzen zu sollen. Einmal würden die Vergleiche für die anderen sieben Epidemieen gefehlt haben, und dann sind die Meldungen der Erkrankten zu wenig zuverlässig. Ein Arzt meldet alle Durchfälle, der andere hält sich nur an die wirklich asphyctischen Fälle, und lässt die leichteren, als wirkliche Choleradurchfälle nicht immer sicher zu diagnosticirenden, ausser Rechnung, und so würde die Zuverlässigkeit der Grundlagen für die Bearbeitung wesentlich leiden. Allerdings sind auch die Todtenlisten von Fehlern keineswegs frei. Leider fehlt uns hierorts der Zwang, die Diagnose der tödtlichen Krankheit durch den behandelnden Arzt in den Todtenschein eintragen zu lassen; dieselbe wird vielmehr von den Angehörigen auf dem Leichencommissariat deponirt, allein die Vergleichung der als an Cholera verstorben in den Listen eingetragenen Fälle mit der Gesammtsterblichkeit der betreffenden Zeit hat mich belehrt, dass die etwa falschen Angaben namentlich in früheren Epidemieen nur in geringer Zahl vorhanden sind. Dazu kommt noch der Umstand, dass ein ziemlich constantes Verhältniss zwischen der Erkrankungsziffer und der Todtenzahl existirt, und endlich liegt in der weitaus grössten Mehrzahl der Todesfälle zwischen der Erkrankung und dem Tode ein so kurzer Zeitraum, dass die Tabelle der Sterblichkeit sowohl in ihrer Ausdehnung als auch in der Zeit ein zuverlässiges und überzeugendes Bild von dem Gange der ganzen Epidemie darstellt.

Die Methode der Sammlung des Materials war eine einfache. Ich habe mir jeden einzelnen Todesfall aus den officiellen Todtenlisten auf ein Zählblättchen ausgezogen, und damit nach den einzelnen Fragen die Fälle statistisch zusammengestellt. Bei den früheren Epidemieen habe ich nur die Fälle aufgenommen, welche mit der Diagnose Cholera in den Verzeichnissen standen, und diejenigen Todten ausser Rechnung gelassen, welche als an Ruhr, Brechruhr, Brechdurchfall und dergleichen mehr oder Nervenfieber verstorben aufgeführt sind. Einmal ist die Zahl der letzteren eine verschwindend kleine, so dass dadurch das Gesammtbild in keiner Weise

alterirt wird, und dann hat mich die genaue Nachforschung nach diesen Fällen im Laufe der letzten Choleraepidemie zu der Ueberzeugung gebracht, dass ein grosser Theil dieser Gestorbenen der fraglichen Epidemie nicht angehören, sondern der Dysenterie, Kinder dem chronischen Magen- und Darmkatarrh, Andere dem Abdominaltyphus und nicht dem Choleratyphoïd erlegen sind. Es würden bei Zurechnung dieser Sterbefälle falsche Elemente in die Arbeit eingemischt werden, während bei der Art und Weise, wie ich gearbeitet habe, nur wenige Fälle nicht in Rechnung gekommen sind.

Bei der Bearbeitung der letzten Epidemie, die ich selbst mit durchgelebt habe, war es mir möglich, durch Nachfrage bei den auf den Todtenscheinen angegebenen Aerzten über alle als nicht an Cholera verstorben Aufgeführten genaue Auskunft zu erhalten. Ich kann diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um meinen Herren Collegen für die Bereitwilligkeit, mit der sie meine Bemühungen unterstützt haben, meinen besten Dank öffentlich auszusprechen. Nur Wenige haben meine letzten Nachfragen unbeantwortet gelassen. Es haben diese Nachforschungen zwischen 700 und 800 Umfragen bei 50 Aerzten erfordert. Es ist mir auf diese Weise gelungen, zu den 1443 als an Cholera verstorben eingetragenen Todten noch 180 andere zu ermitteln, die mit den allerverschiedensten Diagnosen eingetragen waren. Auch die Bezirkscommission der Friedrichstadt, besonders Herr Rector Zappe, haben mich in der dankenswerthesten Weise unterstützt. Es hat allerdings nicht fehlen können, dass noch in dem ganzen Bilde einige, wenn auch wenige Lücken geblieben sind. Ich werde dieselben in den einzelnen Capiteln genau angeben; es wird aus den Zahlen mit Deutlichkeit hervorgehen, dass dieselben der Zuverlässigkeit der Angaben keinen merklichen Eintrag thun.

Einer weiteren Fehlerquelle will ich noch Erwähnung thun: Von den als nicht an der Cholera verstorben Gemeldeten sind im Ganzen 98 Todte, bei denen kein behandelnder Arzt auf dem Todtenscheine vermerkt worden ist, und 48 waren den Aerzten, welche auf den Todtenscheinen angegeben sind, unbekannt, fast ausnahmslos kleine Kinder armer Leute, die von den angegebenen Aerzten wohl gelegentlich einmal in der Sprechstunde gesehen worden sind, über welche sie aber keine Auskunft zu geben vermögen. Es sind also zusammen 146 Todesfälle geblieben, über welche ich keine Auskunft zu geben vermag. Wären diese aber auch Alle an der Cholera verstorben, so würde damit dem Gesammtbilde unserer Epidemie, wie es sich nach dem vorliegenden Material darstellt, absolut kein Eintrag geschehen. Es würde mich indessen zu weit führen, wollte ich in das Detail dieser Angelegenheit näher eingehen, oder meine Behauptung durch eine graphische Darstellung belegen.

Endlich sei noch bemerkt, dass die vor meiner Arbeit publicirten und dem Muster meiner graphischen Darstellung nachgebildeten Diagramme von Eichholz — Blätter für Handel, Gewerbe und sociales Leben, Beiblatt der Magdeburger Zeitung 1873, Nro. 41 — und Fischer — Cholera-Gedenkblatt, Magdeburg, Brückner, 1873 — insofern von meinen Angaben abweichen, als sie nur die Daten der Angehörigen zu Grunde gelegt haben, und dass dabei also jene 180 Todesfälle ausser Rechnung geblieben sind

und weiter 55 der Cholera zugezählt sind, welche auf dem Leichencommissariat als an Brechdurchfall, Brechruhr etc. verstorben angegeben worden sind, bei denen aber genauere Anfragen bei den behandelnden Aersten ergeben haben, dass diese Todesfälle der Choleraepidemie nicht angehören. Es sind ferner noch 5 aus Buckau, 6 aus Neustadt, 15 aus Sudenburg, zusammen 26 aus den Vorstädten in das Krankenhaus verbrachte und dort Gestorbene, welche der Epidemie der Stadt selbst nicht angehören. Dann habe ich ausserdem noch 5 ausser Rechnung gelassen, welche zugereist sind, und deren Zugehörigkeit zweifelhaft erscheinen muss, obwohl alle 5 auf der Höhe der Epidemie verstorben sind, und endlich habe ich die Angehörigen der verheiratheten Militairs in Rechnung gebracht, welche an der Cholera verstorben sind, und auf dem städtischen Leichencommissariat nicht gemeldet werden.

Ausbreitung der Krankheit [1]).

Schon seit Anfang April hatte in der Neustadt bei Magdeburg die Cholera continuirlich, aber doch nur vereinzelte Opfer gefordert; und fast gleichzeitig waren auch in der Stadt vereinzelte Fälle von tödtlicher „Brechruhr" aufgetreten. Zwei aus Gommern, einem von der Cholera nicht befallenen Städtchen, kommende ältere Leute waren unter choleraartigen Erscheinungen gestorben, und auch die Section hatte die gleiche Diagnose ergeben. Ausserdem waren noch in der Lüneburger Strasse — zwischen der Stadt und der neuen Neustadt — einige gleiche Todesfälle vorgekommen, allein gegen Ausgang Mai schien die Gefahr vorüber zu sein. Im Ganzen waren 8 Personen gestorben. Am 8. Juli zeigte sich die Krankheit auch in der Friedrichstadt; an diesem Tage starb daselbst — Casernenstrasse 4 — die Frau des Eisenbahnarbeiters A. unter den Erscheinungen der Cholera, aber auch hier blieb der Fall in den allernächsten Tagen vereinzelt. Erst am 12. kam daselbst Casernenstrasse Nr. 1 der zweite Fall vor mit tödtlichem Ausgange: es starb die $^5/_4$jährige Schuhmacherstochter Kl., am 14., 15. und 16. starben in dem erstbefallenen Hause noch eine 69jährige Wittwe, ein beinahe 3jähriges Mädchen und ein 65jähriger Schuhmacher; und von hier aus findet die Seuche ziemlich schnell ihre Verbreitung über den kleinen Raum, welchen die Friedrichstadt bedeckt.

Unterdessen war auch am 12. Juli ein Baggerarbeiter nach einem längeren Schlafe auf dem Boden des sogen. kleinen Werder an der Cholera erkrankt und gestorben. In der eigentlichen Stadt ereignete sich der erste, choleraverdächtige Fall in der Katharinenstrasse Nr. 4, ohne aber in der Umgebung zu weiteren Erkrankungen und Todesfällen zu führen. Eigentlich festen Fuss fasste die Seuche erst mit ihrem Auftreten in dem Hause Altes Fischerufer Nr. 48 c — D. 7. Tafel I. — an der Ecke des Walloner Berges.

Am 16. Juli verstarb daselbst die 32jährige unverehelichte K., und am 18., 20., 21. und 22. folgten ihr schnell vier andere Todesfälle, so dass

[1]) Vergl. auch zu den Einzelnheiten dieses Abschnittes Tafel II.

nach eingehender Prüfung der localen Verhältnisse des Hauses am 22. die zwangsweise Entfernung der Einwohner und die polizeiliche Schliessung des Gehöftes erfolgte. Das Haus liegt mit seiner Front am untersten Theile des nach dem alten Fischerufer zu ziemlich steil abfallenden Walloner Berges, der hier beträchtlich abgetragen ist, um das Strassenplanum zu reguliren. Die Abtragung des Bodens hat aber auf der Rückseite des Hauses nicht stattgefunden, und so kommt es, dass der Hof nahezu in gleicher Höhe mit dem ersten Stockwerke des Hauses sich befindet. In diesem Hof ist eine Senkgrube in den Boden eingegraben wenige Fuss von der Rückwand des Hauses entfernt, welche die Excremente der Einwohner aufnimmt, ohne vermauert zu sein oder in irgend einer Weise das Eindringen der Sinkstoffe in den Boden zu verhindern. Mit der Zeit haben nun jene Stoffe nicht nur das Erdreich durchtränkt, sondern sind auch durch die Hinterwand des Erdgeschosses gedrungen und durchfeuchten die Wand der fensterlosen Hinterzimmer der Parterrewohnung, die als Schlafräume benutzt wurden. Unter diesen Verhältnissen erschien der Schluss des Hauses nicht nur im Interesse seiner eigenen Bewohner geboten, sondern auch für das Wohl der ganzen Stadt dringend erforderlich.

Die vertriebenen Einwohner verlangten aber dringend die Wiedererlangung der Wohnungen, weil sie in der dicht bevölkerten Stadt keine geeigneten Unterkünfte finden konnten, und es erschien nach einer abermaligen Prüfung der Verhältnisse thunlich, die Wiederbenutzung eines Theiles des Hauses zu gestatten, wenn dasselbe einer gründlichen Desinfection unterworfen würde, und die verpesteten und mangelhaft ventilirbaren Räumlichkeiten geschlossen blieben, und fortlaufend desinficirt würden. Nach Ausführung der erstgenannten Maassregel und unter den weiter genannten Bedingungen wurde am 26. die Wiederbenutzung der gesund erscheinenden Räumlichkeiten freigegeben. Allein bald erwies sich diese Nachgiebigkeit gegen die vermeintlichen Privatinteressen der Hausbewohner als verderbenbringend; schon am 28. starb in jenem Hause ein neues Opfer der Cholera, dem am 31. und 1. August 4 andere Todesfälle folgten. Von nun ab wurde das Haus definitiv geräumt, und seine Schliessung für die ganze Dauer der Epidemie aufrecht erhalten.

Wenn man von diesem Hause als der Brutstätte der Epidemie die Verbreitung der Seuche über die Stadt verfolgen wollte, so ist es natürlich nicht möglich, in jedem einzelnen Falle die Beziehungen klarzulegen, welche der einzelne Gestorbene resp. Erkrankte etwa zu jenem Anfangspunkte der Krankheit gehabt hat. Vereinzelte Fälle sehen wir alsbald in fast allen Theilen der Stadt auftreten, es scheint aber dennoch, als ob das epidemische Auftreten der Krankheit sich Schritt für Schritt von hier aus über den Raum verbreitet habe.

Am 25. ereignet sich der erste Todesfall in dem Hause Fasslochsberg Nro. 9, dessen Rückseite dem Hofe des erstbefallenen Hauses angrenzt, macht hier eine ziemlich starke Hausepidemie und verbreitet sich über den ganzen Fasslochsberg; am 30. Juli finden wir den ersten Todten in dem Hause Kameelstrasse 6 b., und erst am 9. August nistet sich die Krankheit in der Kleinen Schulstrasse Nro. 13 ein, um von hier aus die ganze Strasse und ihre nächste Umgebung zu überziehen. Nach der an-

deren Seite hin ereignet sich der erste Todesfall in dem Hause schräg gegenüber — Alte Fischerufer Nro. 18 — und decimirt die Bewohner desselben, und breitet sich dann auf die nächste Nachbarschaft aus, auch in das nach hinten sich anlehnende Haus Neue Fischerufer 25, in welchem der erste Sterbefall am 3. August sich ereignet, dem dann in kurzer Zeit noch vier andere folgen, gleichzeitig sehen wir auch die Häuser Nro. 27 und 28 des Alten Fischerufer heimgesucht werden.

Unterdessen wandert die Krankheit auch nach Westen weiter, während bis zum 1. August in der ganzen übrigen Stadt nur ebensoviele sporadische Todesfälle an Cholera vorgekommen waren — 14 —, als die Epidemie in den wenigen Häusern in und in der nächsten Umgebung von dem Alten Fischerufer Nro. 48 c. gefordert hatte. Am 3. August finden wir die Epidemie in der Neustädter Strasse Nro. 25 ihr Werk beginnen, am 5. in dem engen Strassengewirr zwischen dieser und der Jacobsstrasse, am 6. stirbt der erste in der Blauen Beilstrasse, am 8. in der Rothen Krebsstrasse, am 10. auf dem Thränsberg, am 15. Tischlerkrugstrasse, am 16. Petersstrasse. In den letzten vier Strassen waren allerdings schon zusammen 6 Menschen vorher seit dem Beginne der Epidemie gestorben, diese Todesfälle waren jedoch bis zu den angegebenen Terminen vereinzelt geblieben, ohne dass in ihrer nächsten Umgebung Erkrankungen und Todesfälle gefolgt wären, während nach den angeführten Zeitpunkten dieselben in kurzen Zwischenräumen einander folgten.

Bald nach dem Ausbruche der Seuche im Osten der Stadt hatte sich ein zweiter, aber minder furchtbarer Herd im Westen, in der Casernenstrasse Nro. 22 — A. 4. — gebildet, und diesem Umstande mag es wohl zuzuschreiben sein, dass wir in den Strassen westlich vom Breiten Wege, zwischen dem Ulrichskirchhofe und dem Krökenthore und in des letzteren Nähe die Epidemie bereits am 5. resp. 7. ihre Ausbreitung beginnen sehen. Gegen die Mitte des Monats sehen wir in fast allen Theilen der Stadt die Krankheit verbreitet, so dass von da ab kaum ein Theil derselben, der überhaupt von der Epidemie ernstlich heimgesucht wurde, mehr unberührt ist.

Der eben beschriebene Gang der Verbreitung unserer Epidemie betrifft indessen nur die Civilbevölkerung; die Militairbevölkerung ist räumlich an derselben Verbreitung nur betheiligt, soweit die Soldaten in Bürgerquartieren untergebracht sind. Nur 1 Soldat (Rost 26) erkrankt vor der Civilbevölkerung in der Strasse — Fasslochsberg Nro. 5 — am 21. Juli. In die militairischen Etablissements wird die Cholera eingeschleppt und macht daselbst mehr oder weniger heftige Hausepidemieen, bevor die Civilbevölkerung derselben Gegend von der Seuche befallen wird. Ganz im Westen der Stadt erkrankt in der Caserne Ravensberg und stirbt schnell ein Musketier des 66. Regiments, und diesem Falle folgt eine schwere Hausepidemie, welche bis zur Räumung der Caserne am 26. August anhielt. Die Caserne war gerade im Bau begriffen, und es sind von den sporadischen Fällen in der Stadt und den westlichen Vorstädten vielleicht manche Fälle bei der Civilbevölkerung darauf zurückzuführen, dass die Ansteckung hier erfolgte, denn die Arbeiter benutzten mit den Soldaten gemeinsam dieselbe Latrine.

Bereits am 21. Juli sehen wir ferner einen Soldaten des 27. Regiments in der benachbarten Caserne Magdeburg erkranken und genesen, aber nach ihm erkrankten auf einer anderen Stube am 27. noch 2 Mann schwer und starben bald, und nur noch ein vierter erkrankte am 18. August. Ein Mann desselben Regiments erkrankte am 1. August in der Citadelle, ohne dass sich mit Sicherheit die Beziehungen desselben zur Caserne feststellen liessen. Er genas, wie die beiden anderen, die in der Citadelle sonst noch befallen wurden. Am 30. Juli wurde die Krankheit in die Pioniercaserne eingeschleppt; dem ersten tödtlichen Falle folgte in derselben Stube am 3. August ein anderer, ebenfalls tödtlicher; am 22. August kam ein dritter Fall vor, und am 31. August noch zwei andere, beide letztere wiederum auf einer gemeinschaftlichen Stube; alle endeten mit dem Tode. Auch in die Caserne Mark am Nordostende der Stadt wurde die Epidemie am 30. Juli getragen, und es erfolgten daselbst eine ziemlich beträchtliche Anzahl von Erkrankungen. Ein Mann des 66. Regiments (Caserne Ravensberg) brachte die Cholera am 3. August auch in die Artilleriecaserne (am Domplatz), indess der Fall blieb vereinzelt, bis ein zweiter Mann desselben Regiments am 15. August ebendaselbst befallen wurde. Noch an demselben Tage erkrankten 2 Artilleristen und ihnen folgten am 17. und 23. noch je Einer. Nur 1 am 15. erkrankter Artillerist starb, alle anderen sind genesen. Auch in das Garnisonlazareth, der Artilleriecaserne gegenüber, wurde die Cholera verschleppt. Ein Mann des 26. Regiments wurde am 25. Juli aus der Caserne Mark mit nicht choleraverdächtigen Erscheinungen in diese Anstalt aufgenommen, erkrankte aber am 7. August an der Cholera und gleichzeitig wurde ein Mann davon befallen, der schon wochenlang wegen Empyems in demselben Zimmer gelegen hatte. Die übrigen aus dem Lazareth in die Cholerabaracke übergeführten Leute waren mit verdächtigen Durchfällen in das Lazareth in dazu bestimmte, abgesondert gelegene Quarantänestuben aufgenommen worden.

In welchem Zusammenhange die kleine Epidemie in der vor der hohen Pforte gelegenen Traincaserne mit der Epidemie in unserer Stadt steht, muss dahingestellt bleiben, weil dieselbe auf dem Territorium der Neustadt steht, und die Neustadt an einer von der städtischen unabhängigen Epidemie gelitten hat. Demnach liegt es, bei den vielfachen Beziehungen der Trainsoldaten mit den Einwohnern jener Stadt, jedenfalls näher, die Keime der Krankheit dort zu suchen.

Fragt man sich aber, wie es zugehen möge, dass die Ausbreitung der Seuche unter der Civilbevölkerung einen anderen Gang genommen hat, wie unter den casernirten Truppen, so mag die Ursache wohl in dem Umstande zu suchen sein, dass jene Soldaten in vielfachem Verkehre mit der Bevölkerung der von der Cholera zuerst befallenen Stadtgegend stehen, welcher die Infection sehr begünstigen mag. Es ist z. B. eine Thatsache, dass syphilitisch erkrankte Soldaten sehr vielfach die Ursache ihrer Erkrankung auf die weibliche Bewohnerschaft jener Gegend zurückführen. Ist aber einmal der Keim der Cholera in die Bevölkerung einer Caserne hineingetragen, so sind in den Lebensbedingungen der Soldaten gewiss auch die Bedingungen zur weiteren Entwickelung und Verbreitung der Krankheit am besten gegeben.

Was das Verschwinden der Epidemie anlangt, so erfolgte dasselbe bei den Truppen schnell; der weitaus grösste Theil der Mannschaften rückte am 26. August zum Manöver aus, und von den ausmarschirten Mannschaften wurde nur noch 1 Mann vom ersten Marsche wieder zurückgebracht. Von den hier verbliebenen Mannschaften erkrankten noch 5 Mann: am 29. 1 in der Caserne Mark, am 31. 2 in der Pioniercaserne, am 1. September 1 Kameelstrasse 6b., und am 12. 1 Schrotdorferstrasse 3. Alle 5 endeten tödtlich.

In dem Abklingen der Seuche in der Civilbevölkerung der Stadt documentirt sich wiederum die Wanderschaft derselben von ihrer östlichen Brutstätte nach Westen zu. Bei der Schnelligkeit des Erlöschens der Krankheit hat sie aber nicht etwa an ihrer ersten Entstehungsstätte bereits vollständig aufgehört, während sie in den westlichen Districten noch wüthet, sondern sie ist nur schneller hier verschwunden, als dort, nachdem die Bedingungen ihrer grössten Machtentwickelung aufgehört haben zu existiren. Es wiederholt sich fast genau das Bild der Verbreitung im umgekehrten Sinne. Ich will nicht mit der Aufzählung aller Einzelnheiten ermüden, sondern nur die extremsten Punkte erwähnen. Während auf dem Neuen Fischerufer nach dem 1. September von im Ganzen 9 Menschen nur noch 1 — und zwar 1 Typhoïd —, auf dem Alten Fischerufer von zusammen 58 nur noch 4 [1]) sterben, sehen wir im Stadtfelde bei einer Gesammtsterblichkeit von 36 — 19, im neuen Stadttheile von zusammen 16 — 5 der Cholera erliegen. Die Ausnahme von der Verbreitungsrichtung der Cholera, die wir schon oben kennen gelernt haben, wiederholt sich auch bei ihrem Verschwinden. In dem, wenn ich so sagen darf, secundären Herde der Seuche, der Casernenstrasse, starben von 65 nur 13 nach dem 1. September.

Endlich muss ich noch einer, wie es mir scheint zufälligen Erscheinung Erwähnung thun: Als wir die Seuche bereits völlig verschwunden wähnten, traten am 4. und 5. October in unmittelbarer Nähe des ersten Entstehungsortes noch 2 frische Cholerafälle auf in der Kameelstrasse 6a. Es sind das die letzten Fälle der Epidemie überhaupt.

Was die Ausbreitung der Krankheit in früheren Epidemieen betrifft, so ist zunächst für die erste im Winter 1831/32 schwierig, den Gang mit Sicherheit festzustellen. Von 20 Soldaten, 30 Civilpersonen und 17 Todten aus dem Civil-Choleralazareth, zusammen 67 von 375 Personen, fehlt die Angabe des Entstehungsortes der Krankheit. Indessen scheint ein solcher strict zu verfolgender Weg nicht zu existiren. Gleich in den ersten Tagen erkrankten in den verschiedensten Theilen der Stadt 5 Personen, und an mehreren der Stellen scheint sich die Krankheit festgesetzt zu haben, wiewohl sich so intensive Herde nicht nachweisen lassen. Doch aber fasste auch in dieser Epidemie die Seuche auf dem Alten Fischerufer am schnellsten festen Fuss und hat sie gleich in der ersten Zeit die meisten Opfer gefordert. Auch in dieser Epidemie ist bereits mit dem 5. November auf dem Alten und Neuen Fischufer und dem Fasslochsberge das Sterben beendet. Dem Ende des Monats folgten nur noch einige wenige Sterbefälle und am

[1]) Die Zahl der Typhoïde bin ich bei den folgenden Ziffern anzugeben nicht im Stande.

17. December war es das Alte Fischerufer, das mit 1 Todten und am 18. mit 2 den Reigen wieder eröffnete. Die Zahl der noch folgenden Todesfälle ist zu klein, um von einer weiteren Epidemie zu sprechen.

Von der nicht zu einer grösseren Ausdehnung gelangten Epidemie von 1837 lässt sich der Gang nicht mit Sicherheit angeben, weil unter den 96 Fällen von Tod durch Cholera bei 33 sich nur feststellen lässt, dass sie im Krankenhause verstorben sind, nicht aber wo sie gewohnt und wo also muthmaasslich die Krankheit entstanden ist. Von den etwa 60 mit ihrer Wohnung bekannten scheint es, als ob sich die Seuche zunächst auf der Stephansbrücke Nr. 31. zuerst gezeigt, und von hier ziemlich Schritt für Schritt über die Petersstrasse und Neustädterstrasse nach Norden und Osten sich verbreitet habe. Im Westen der Stadt sehen wir erst am letzten September und Anfang October die ersten Menschen sterben. Die letzten Fälle sterben wieder auf dem Krankenhause, ohne dass der Ursprung der Krankheit erfindlich wäre. — Die sich rasch entwickelnde Epidemie vom Jahre 1848 nimmt einen der jetzigen ausserordentlich ähnlichen Gang, beginnt am 27. August, aber nicht in demselben Hause, sondern schräg gegenüber Altes Fischerufer 29. — Anders die Epidemie des folgenden Jahres. Nachdem am 9. Juni eine nicht näher bezeichnete Wittwe und am 12. ein Schiffsknecht im städtischen Krankenhause an „Brechdurchfall" gestorben waren, sehen wir desselben Tages eine ältere Frau in der Regierungsstrasse an der Cholera sterben, und bald darauf einen zweiten westlich davon. Von nun an bis Mitte August schleppt sich die Krankheit langsam fort, und zwar mit drei Ausnahmen alle bezüglich ihrer Entstehung nachweislichen Fälle in der Gegend der Hohenpforte, also im Nordosten der Stadt. Als nun im August die Epidemie sich ausgedehnter entwickeln konnte, ohne es jedoch zu einer beträchtlicheren Höhe zu bringen, erscheint die Krankheit alsbald in allen Theilen der Stadt, ohne dass sich die Contiguität des Fortschrittes erkennen liesse. — Die Ausbreitung der Krankheit im Jahre 1850 lässt ebenfalls einen bestimmten Gang nicht erkennen, obwohl bis zum 16. Juni seit Anfang Mai nur 2 Todesfälle sich ereignet hatten und die Epidemie sofort ziemlich schnell stieg, wenn sie es überhaupt auch nicht zu einer sehr hohen Entwickelung gebracht hat. — Im Jahre 1854 ist die Krankheit eigentlich nur sporadisch aufgetreten. Ein bestimmter Weg wird von derselben auch nicht inne gehalten, obwohl die westliche Hälfte der Stadt die später heimgesuchte wiederum gewesen ist.

Einen anderen Gang nimmt die Epidemie vom Jahre 1855, welche in ihrem zeitlichen Verlaufe mit der letzten die grösste Aehnlichkeit hat: ein schnelles Ansteigen bis zu einer hohen Entwickelung und dann ein schneller Abfall mit allmäligem Verlaufen. Diese nimmt ihren Ausgangspunkt in einem Hause des Breiten Weges — Nr. 155 (B. 4) — einer sonst von der Cholera wenig heimgesuchten Gegend und verbreitet sich von hier über die Regierungsstrasse nach Osten zu und wandert gleichzeitig auch nach Westen, so dass sie in dem westlichen Stadttheile fast gleichzeitig angelangt ist, als sie auch das Alte Fischerufer, ihren gewöhnlichen Entstehungsort, erreicht. — Die kleinere und sich langsamer entwickelnde Epidemie 1866 tritt zuerst auf in der Gegend der Elbe, der Schifferstrasse am 21. Juni und verbreitet sich von hier gegen das Alte Fischerufer zu, macht dann

einen Sprung nach der Lödischen Hofstrasse, südlich vom Alten Markt, und fasst auch ohne Weiteres festen Fuss hier und in der Umgegend vom 27. Juli ab. Am 24. Juli war bereits ein Fall im Nordwesten der Stadt — Casernenstrasse 42 — gestorben, aber der Fall blieb bis gegen Mitte des August isolirt. Ziemlich continuirlich, wenn auch nicht so klar ausgesprochen, wie in der letzten Epidemie, geht auch hier wieder die Wanderung nach Westen vor sich.

Ich habe es mir um so mehr versagen müssen, auf das einzelne Detail der Ausbreitung der Cholera über den Raum während der früheren Epidemieen näher einzugehen, weil es mir nicht mehr möglich ist, bei den vielen in den städtischen und militairischen Cholerakrankenanstalten Verstorbenen die Wohnung nachträglich festzustellen, also den Boden zu ermitteln, auf welchem im Einzelfalle die Krankheit entstanden ist. Bei der letzten Epidemie habe ich sämmtliche an der Cholera Verstorbene bezüglich ihrer Wohnung ermitteln können, es fehlen mir in dieser Beziehung von der Epidemie 1831—1832: 67; — 1837: 32; — 1848: 133; — 1849: 59; — 1850: 100; — 1854: 9; — 1855: 18; — 1866: 16. Es würde danach ein genaues Bild im Einzelnen viele falsche Züge enthalten.

Ursachen der Entwickelung der Krankheit.

A. Im Raume.

Um die Einwirkung der räumlichen Verhältnisse näher ins Auge zu fassen, müssen wir zunächst die Verbreitung studiren, welche die Krankheit im Raume gewonnen hat. Ich habe auf der beiliegenden Karte in die einzelnen Häuser die in denselben 1873 vorgekommenen Todesfälle je mit einem Punkte bezeichnet, so dass die Zahl der Punkte ein anschauliches Bild von der Intensität des Auftretens der Krankheit darbietet.

Vergleicht man die Gruppirung der Todesfälle mit der geologischen Structur des Untergrundes, so fällt zunächst nur in die Augen, dass in der Gegend der Grauwacke im Ganzen die Krankheit am intensivsten gewüthet hat, allein eine weitere Beziehung der Cholerasterblichkeit zu den Höhen- und Thalzügen, welche die undurchlässigeren Formationen bilden, lässt sich nicht deutlich erkennen. Offenbar muss nun aber, wenn ein solcher, von der Structur des Untergrundes abhängiger Einfluss auf die Cholerasterblichkeit wirklich vorhanden ist, dieser Einfluss sich wiederholen und deutlicher hervortreten, wenn man in derselben Weise die Todesfälle aller Epidemieen zur Anschauung bringt. Die Karte zeigt die Todesfälle in allen übrigen Epidemieen zusammen durch kleine Kreuzchen an.

Es fällt auf dieser Karte wiederum die hohe Sterblichkeit über dem Grauwacketerritorium auf, ohne dass eine Beziehung zu den oben angegebenen Höhen- und Thalzügen erkennbar wäre. Allein jedenfalls wirken ja auch noch andere Momente wesentlich auf die Sterblichkeit in dieser Krankheit ein. Zunächst ist die Todtenziffer nicht ohne Weiteres ein Maassstab für die Sterblichkeit, sondern man müsste sie in Verhältniss setzen mit der Be-

völkerungszahl und Dichtigkeit, und nicht bloss damit, sondern auch mit der Art der auf dem Grund und Boden wohnenden Bevölkerung. Es ist auch der Einfluss der Lebensverhältnisse auf die Sterblichkeit von grosser Bedeutung, wie aus einer späteren Zusammenstellung hervorgeht. Leider fehlen uns indess bislang für Magdeburg alle diese Angaben, es fehlt an einer detaillirten Bevölkerungsstatistik.

Wenn nun auch unser Grund und Boden bezüglich des Verhältnisses seiner geologischen Construction zur Cholerasterblichkeit auf die an ihn gerichtete Frage keine positive Antwort ertheilt, so sind es doch noch andere Gesichtspunkte, von welchen aus uns der Boden bezüglich seiner Beziehung zur Cholera verdächtig erscheint, und da ist es in erster Linie seine Durchtränkung mit verwesenden organischen Substanzen. Nach Lage unserer örtlichen Verhältnisse lässt sich für diesen Zustand das Brunnenwasser als ein guter Index verwerthen. Untersuchungen über die Zersetzungsgase im Grund und Boden werden zur Zeit hier nicht angestellt. Messungen der Bodentemperatur werden seit Juli 1852 an drei Stellen: im Nordwesten, Osten und Südosten der Stadt angestellt, können aber natürlich, wenn sie auch ein positives Resultat lieferten, keinen Maassstab für die Zersetzungen in den verschiedenen anderen Gegenden der Stadt abgeben. Ehe ich indessen zu den Brunnenwasserverhältnissen selbst übergehe, werden einige Erörterungen über das Grundwasser [1]), seinen Stand und seine Strömungen am Platze sein.

Das Grundwasser unserer Stadt hat Jahr aus Jahr ein im Ganzen nur sehr geringe Schwankungen. Nur im alleruntersten, der Elbe ganz nahe gelegenen Theile der Stadt ist dasselbe von den Schwankungen des Elbwasserstandes abhängig. Schon die meisten Brunnen auf dem Knochenhauer Ufer und seinen Fortsetzungen nach Süd und Nord und alle Brunnen westlich davon werden davon nicht mehr beeinflusst. Während z. B. zur Zeit der ganzen letzten Choleraepidemie der Stand der Elbe sehr niedrig und meist im Fallen begriffen war, ist das Grundwasser noch um etwas gestiegen. Allerdings hat es gegenüber den früheren Cholerajahren im südlichen Theile der Stadt eine dauernde Senkung erfahren durch die Anlage des neuen Hauptgrabens (um nahezu 2 Meter). Dieser Theil der Stadt ist indessen in dieser wie in den früheren Epidemieen von der Krankheit ziemlich verschont geblieben. Das Grundwasser fliesst unserer Stadt von Westen her aus einem nach Nord und Süd von abfälligen, undurchlässigen Schichten begrenzten unterirdischen Becken zu, welches sehr wasserreich ist und noch von seitlichen Zuflüssen gespeist wird. Von Westen aus strömt nun das Grundwasser [2]) in der Richtung der in der topographischen Einleitung beschriebenen Höhenzüge der Grauwacke, des Rothliegenden und des Grünsandes, in der Hauptrichtung fast direct nach Osten, der Elbe zu, so zwar, dass jene eben genannten Gebirgszüge — auch der Grünsand — Wasserscheiden zwischen demselben bilden.

---

[1]) Das Nachfolgende über das Grundwasser verdanke ich den Vorträgen und Mittheilungen des schon oben genannten Oberlehrer Dr. Schreiber. Vgl. auch dessen oben citirten Vortrag in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. Magdeburg, Kreutz'sche Buchhandlung 1873.

[2]) L. c. S. 28 ff.

Das Grundwasser hat in Magdeburg ein nicht unerhebliches Gefälle. An der jetzigen Westgrenze der Stadt finden wir dasselbe auf etwa + 8 Meter — über dem Nullpunkt des Elbpegels —, während dasselbe in der Gegend des Knochenhauer Ufers auf etwa + 0·5 m anzutreffen ist, und endlich in den Elbstrom abfliesst. Wie ich schon angedeutet habe, wechselt die Höhe dieses Grundwasserstromes auch zwischen den einzelnen Höhenzügen, welche wir von Nord nach Süd in der Stadt antreffen, ich übergehe indessen diese Differenzen, als unerheblich für unsere Frage. Aus dem eben Gesagten erhellt indessen, dass es überall dasselbe Wasser ist, welches den Untergrund Magdeburgs durchfliesst. Wir können also an der Westgrenze der Stadt unser Grundwasser in einem von den Einflüssen der durch die Lebensverhältnisse der Stadt gelieferten organischen, namentlich animalischen Substanzen geschwängerten Stadtlauge unbeeinflussten Zustande finden, gewissermaassen den reinen Typus unseres Brunnenwassers.

Was die Untersuchungsmethode des Wassers anlangt, so habe ich zunächst 132 Brunnen der Stadt und westlich von derselben gegen das Ende der Choleraepidemie zu einer Zeit untersucht, die auf eine lange regenfreie Periode folgte und selbst von grösseren atmosphärischen Niederschlägen frei war. Ich habe meine Aufmerksamkeit aus Gründen, die ich alsbald kurz angeben werde, auf den Chlorgehalt, den Gehalt an salpetriger und Salpetersäure und den an Ammoniak gerichtet. Der Chlorgehalt ist mit einer Silberlösung — 17 g Höllenstein im Liter destillirten Wassers — titrirt, von der 1 ccm 0·00233 Chlor entspricht. Die Stickstoffsäuren sind mit Jodstärkekleister und einigen Tropfen Schwefelsäure zur Erscheinung gebracht, die Salpetersäure durch Einlegen von Zinkstäben, nachdem die Reaction der salpetrigen Säure beendet war. Ich kann es nicht unterlassen zu bemerken, dass ich bei jeder Reaction die Güte der Reagentien durch einen gleichen Versuch mit destillirtem Wasser jedesmal daneben geprüft habe, und nur auf das alsbaldige Erscheinen der blauen Färbung Werth gelegt habe. Das Ammoniak habe ich mittelst des Nessler'schen Reagenz geprüft. Ich habe dazu in einem Kochfläschchen einige hundert Cubikcentimeter des zu untersuchenden Wassers mit einigen Tropfen ammoniakfreier Lösung von Aetznatron versetzt, und einige Male umgeschüttelt, bis die ausfallenden Erdsalze zu Boden gesunken waren. Hundert Cubikcentimeter der decantirten, klaren Flüssigkeit wurden alsdann mit 1·5 ccm von Nessler's Reagenz versetzt und die etwa entstehende gelbe Färbung beobachtet. Ich habe die Destillation unterlassen, weil dieselbe zu umständlich und zeitraubend ist, und es mir unmöglich gewesen wäre, die Wasser so schnell und also unter gleichen äusseren Verhältnissen zu untersuchen.

Der Typus unseres reinen Grundwassers ist nun folgender: Dasselbe ist von ziemlich beträchtlicher, namentlich permanenter Härte — um 50 Grad 1 : 100·000 kohlensaurer Kalk mit Seifelösung titrirt — dasselbe zersetzt wenige Zehntel mehr oder weniger, als 2 ccm der eben angegebenen Silberlösung, es ist frei von direct nachweislichen Mengen von Ammoniak und zeigt die Säuren des Stickstoffs höchstens in ganz geringen Spuren. Diese Charaktere zeigte das Grundwasser überall, wo ich auch Brunnenwasser im Westen der alten Stadt untersucht habe, wenn der Brun-

nen nicht in diesen Eigenschaften durch nahegelegene Düngergruben, Viehställe u. dgl. mehr beschädigt wird. Ich habe dabei von anderen meist zufälligen Beimischungen — Eisenoxydul u. dgl. mehr — abgesehen. Da die ursprünglichen geologischen Bestandtheile, die den Grund und Boden unserer Stadt bilden, ganz dieselben sind, wie die, welche das Grundwasser oberhalb derselben durchfliesst, so giebt die Zunahme der Chloride sowohl wie der Verbindungen des Stickstoffs, als deren Ausdruck wir das Ammoniak und die Stickstoffsäuren betrachten dürfen, einen guten Maassstab für die Verunreinigung des Grundwassers durch die Stadtlauge ab. Die Schwankungen der Härte lassen sich hierzu nicht benutzen. Einestheils finden wir Brunnen, die eine erhebliche Zunahme an den ebengenannten Substanzen zeigen, mit einem wesentlich geringeren Härtegrad, andererseits kommen Brunnen vor, welche neben einem hohen Kochsalzgehalt gleichzeitig eine bedeutende Zunahme an Erdsalzen aufweisen. Aus diesem Grunde halte ich auch den blossen Verdampfungsrückstand hierorts für keinen richtigen Index der Brunnenverderbniss. Vergleicht man nun die Resultate der Brunnenuntersuchung mit der Cholerasterblichkeit, so fällt es in die Augen, wie an den Orten die Cholera am meisten gehaust hat, wo die Beeinflussung des Brunnen- resp. Grundwassers durch die Stadtlauge am augenfälligsten ist.

Es ist schon früher von anderen Autoren auf die räumliche Coincidenz der Brunnenverderbniss mit der Cholera aufmerksam gemacht worden, es liegen aber in unserer Epidemie keine Anhaltspunkte dafür vor, ob das Brunnenwasser als Trinkwasser die schädliche Einwirkung auf den Organismus der dasselbe Aufnehmenden gehabt habe, oder ob wir die Brunnenverderbniss nur als einen Ausdruck der Durchtränkung des Bodens mit verwesenden organischen Stoffen anzusehen haben, dessen Zersetzungsproducte auf anderem Wege in den Körper der Bewohner gelangen, und denselben für die Einwirkung des Choleracontagiums empfänglich oder haftbar machen. Wenn wir mit den Erfahrungen in unserer Stadt indessen die in diesem Jahre wieder in die Erscheinung getretenen Thatsachen in anderen Städten vergleichen, so möchte sich doch die Meinung mehr der Bedeutung des Grundwassers als Trinkwasser zuneigen. Halle ist sonst jedesmal von der Cholera heimgesucht worden, aber in diesem Jahre, im Besitz einer sehr brauchbaren Trinkwasserleitung, ganz verschont geblieben. Leipzig wurde noch 1866 von der Seuche stark heimgesucht, wo die städtische Wasserleitung weniger gut und nutzbar war, während die Stadt in diesem Jahre wenig gelitten hat, obgleich es während der Messe an Gelegenheit zur Einschleppung des Choleracontagiums gewiss nicht gefehlt hat. Die gute Wasserleitung ist zur Zeit in allgemeiner Benutzung. Auch Danzig erfreut sich seit den neuen hygienischen Einrichtungen, namentlich einer guten Wasserleitung, einer ziemlichen Immunität gegenüber unserer Seuche, während Weichselmünde hart hat leiden müssen, soweit es seinen Bedarf an Trinkwasser im Grund und Boden oder direct im Flusswasser gesucht hat. Es mögen aber diese Andeutungen genügen. Eine genaue Erörterung dieser Punkte liegt nicht in dem Plane und den Grenzen der vorliegenden Arbeit.

In den oben angegebenen Daten sind die Verhältnisse der stark heimgesuchten Friedrichstadt nicht einbegriffen. Die Verhältnisse dieses Stadt-

theils lassen sich einmal nicht unter das allgemeine Schema der Stadt einreihen, weil der Zufluss des Grundwassers ein wesentlich anderer ist, als in der eigentlichen Stadt, und ich bei dem Fehlen einer Möglichkeit, den Wassertypus, wenn ich so sagen darf, zu studiren, keinen so klaren Anhalt habe für die Beurtheilung des Wassers. Die Untersuchung desselben durch eine am 5. August zusammengetretene Commission hat aber die Thatsache constatirt, dass das Wasser sämmtlicher öffentlicher Brunnen und der meisten im Privatbesitze befindlichen sehr reich ist an sich zersetzenden organischen Substanzen — Probe mit Chamäleonlösung — und dass die Zersetzungsproducte der animalischen, stickstoffhaltigen Stoffe in ziemlich grosser Menge vorhanden sind. Es wurde alsbald angeordnet, an Stellen, wo die Beeinflussung des Grundwassers durch die Abgänge des menschlichen Lebens nicht oder möglichst wenig erwartet werden durfte, Norton'sche Brunnen einzusetzen, und es gelang am 12. und 13. August an zwei Stellen gutes und reichliches Trinkwasser zu erreichen. Die übrigen öffentlichen Brunnen wurden für den menschlichen Genuss unzugänglich gemacht, oder doch davor durch Anheftung einer Tafel gewarnt und die Bevölkerung wendete sich fast ausnahmslos den neu eröffneten Wasserquellen zu. Dass es auf diese Weise gelungen ist, die Steigerung der Epidemie nach dem 11. August zu verhüten, lässt sich mit Sicherheit natürlich nicht behaupten, indessen muss es doch auffallen, dass nicht nur in der Stadt, sondern auch in allen übrigen Vorstädten eine zum Theil colossale Steigerung der Krankheit noch bis zum Ende des Monats fortgedauert hat. Ich komme auf die Entwickelung der Seuche in der Zeit noch weiterhin näher zu sprechen.

Wenn nun auch nach dem Vorstehenden der Grund und Boden auf die Entwickelung unserer Krankheit von ganz wesentlichem Einflusse gewesen zu sein scheint, mag er nun durch seine Einwirkung auf das Trinkwasser oder sonstwie seine schädliche Wirkung ausgeübt haben, so sind wir darum doch noch keineswegs berechtigt, diesen Factor als den einzig wirkenden, oder auch nur ohne Weiteres als den wesentlich bestimmenden anzusehen. Es muss sich immer noch weiterhin fragen, ob die übrigen hygienischen Bedingungen, unter denen die Bewohner der am meisten heimgesuchten Gegenden sich befinden, nicht auch einen wesentlichen Antheil an der höheren Entwickelung der Seuche sich beizumessen haben. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass jene besonders heimgesuchten Stadtgegenden zum grössten Theil von der minder begüterten Majorität bewohnt werden, deren Ernährung, deren Reinlichkeit an Körper und Wohnung am meisten zu wünschen übrig lassen. Wir würden eine bessere Uebersicht gewinnen können, wenn uns eine detaillirte und genaue Bevölkerungsstatistik zu Gebote stände, wenn sich eine Uebersicht über die Zahl und Art der Bevölkerung für die Stadttheile und Häuser aufstellen liesse. Da aber das Material der Volkszählungen sich nicht in unseren Händen befindet, und auch durch die Bearbeitung der Bevölkerungsstatistik an der Centralstelle zu Berlin einen für unseren Zweck erspriesslichen Aufschluss kaum verspricht, so werden wir eine genaue Aufklärung über die in Frage stehenden Punkte zunächst nicht erwarten dürfen. Wir müssen uns vor der Hand mit der allgemeinen Darlegung der Lebensbedingungen der Ver-

storbenen begnügen, die uns bekannt sind. Ich kann nur im Allgemeinen aus der Stadtgegend, in welcher die Verstorbenen gewohnt haben, einen ungefähren Rückschluss auf die Vermögens- und Lebensbedingungen machen, und constatiren, dass auch von den nicht dem Arbeiter- und kleinen Handwerkerstande angehörenden Berufskategorieen die meisten Verstorbenen zu den Classen der Gesellschaft gehören, deren äussere Lage ihnen den Erwerb der nothwendigsten materiellen Bedürfnisse zur fast einzigen Lebensaufgabe macht. Unter den Kaufleuten sind es namentlich kleinere Materialwaarenhändler, unter den Beamten Subalterne und unter Privatleuten kleine Rentiers. Die grosse Zahl weiblicher Verstorbenen sind fast ausnahmslos als Wittwen bezeichnet, welche nach ihrer Wohnung und den sonst in den Häusern Verstorbenen nach zu schliessen, zu den ärmsten Proletariern zu zählen sein dürften.

Was das Verhältniss der Alterskategorieen zu der Cholerasterblichkeit anlangt, so ist zunächst die geringe Sterblichkeit unter den kleinen Kindern wohl zum Theil darin begründet, dass der Tod derselben, auch wenn er an unserer Krankheit erfolgt war, unter einer falschen Firma, „Krämpfe", hierorts gemeldet zu werden pflegt. Wenn man aber auch die sämmtlichen Kinder diesseits des ersten Lebensjahres der Cholera während der Zeit ihres Herrschens zur Last legen wollte, so würde noch immer nicht das Sterben derselben in dem Verhältniss zu den Lebenden stehen, wie dies bei den Erwachsenen der Fall ist. Auffallend ist dann das Ansteigen der Sterblichkeit in den folgenden fünf Lebensjahren gegenüber der Sterblichkeit vom 6. bis 20. Lebensjahre. Demnächst zeigt die Zeit vom 20. bis 40. Lebensjahre die höchste Ziffer der Mortalität, und constant ist dann das Sinken der Sterblichkeit bis in die höchste Lebenszeit. Man darf nun allerdings nicht vergessen, dass die Todtenzahl nicht die Sterblichkeitsziffer ausdrückt, ich kann aber über die Zahl der hierorts Lebenden in den verschiedenen Alterskategorien nicht Auskunft geben.

Wie bei den Beschäftigungen zeigt sich auch bei der Sterblichkeit im Verhältniss zum Alter dieselbe Gesetzmässigkeit für die letzte grosse Epidemie und die Gesammtsterblichkeit an der Cholera. Zwei Abweichungen davon sind nur scheinbar; 5·1 Proc. choleratodter Kinder diesseits des ersten Lebensjahres bei allen Epidemieen gegenüber 10·7 Proc. in der letzten scheint ein Verstoss gegen die Regel; man bedenke aber, dass es mir bei dieser Epidemie möglich war, aus der grossen Zahl von Todten an „Krämpfen" durch Umfrage bei den behandelnden Aerzten viele als an Cholera verstorben nachzuweisen, was ich bei den früheren Epidemieen nicht gekonnt habe. Es stellen sich 10·7 Proc. demnach als das wahrscheinlich Richtige heraus und 5·1 Proc. erscheint durch falsche Meldungen bedingt, die Differenz von 5·6 Proc. muss demgemäss alsdann bei den älteren Kategorien in Abrechnung gebracht werden. In analogen Verhältnissen hat die Differenz zwischen 0·8 und 5·0 bei den Todten verschiedenen Berufes ihren Grund. Während in den früheren Epidemieen in Summa gegen 200 verstorbene Frauen als „Wittwen" bezeichnet sind, ist in diesem Jahre diese Zahl relativ viel geringer, und die „Wittwen" sind bei den Berufskategorieen ihrer verstorbenen Männer zum Ansatz gelangt, meist bei den Kategorieen: Arbeiter und Handwerker.

Das Geschlecht anlangend, so überragt die Zahl der an der Cholera gestorbenen Männer die der Frauen um 121 = 5·5 in Summa, in der letzten Epidemie findet das Umgekehrte mit 40 = 5·2 statt. Vielleicht handelt es sich dabei um eine Zufälligkeit, oder es hängt mit den Bevölkerungsverhältnissen zusammen. Auffallend und scheinbar gleichmässig durch alle Epidemieen hindurchgehend ist die Thatsache des Ueberwiegens der Sterblichkeit bei den Frauen im höheren und besonders in den höchsten Lebensaltern. Das Ueberwiegen der Todtenzahl bei den Männern zwischen 20 und 30 Jahren wird gerade gedeckt durch die Sterblichkeit bei der männlichen Militairbevölkerung. Was die Sterblichkeit der Militairbevölkerung (incl. der Angehörigen) an sich anlangt, so muss es auffallen, dass dieselbe eine ungleich geringere Sterblichkeit aufweist, als die Civilbevölkerung, obwohl der grösste Theil der Ersteren sich gerade in dem Alter befindet, in welchem die Cholera überhaupt am meisten Opfer bei den Erwachsenen fordert. Während von der gesammten Civilbevölkerung in den Cholerajahren — soweit ich dieselbe anzugeben vermag 494 227 — 8·6 pr. Mille gestorben sind, beziffert sich die Sterblichkeit beim Militair auf 4·5 pr. Mille; vom letzten Cholerajahre stellen sich die Zahlen = 19 : 8·6 pr. Mille, wiederum ein Verhältniss, das bei grösseren Zahlen eine ziemliche Constanz äussert. — Ich will dabei noch weiterhin nicht unerwähnt lassen, dass, mit Ausnahme der Füsiliercaserne des 66. Regiments, wo die Krankheit erst um die Mitte des August sich zeigte, alle militairischen Institute bereits mit Ende des Juli, also ganz dem Verlaufe der Seuche entsprechend, Cholera-erkrankungen aufzuweisen hatten.

Bezüglich einer anderen Reihe von Fragen, welche auf die Lebensbedingungen von dem grössten Einflusse sind, muss ich die Antwort schuldig bleiben. Bezüglich der männlichen Erwachsenen vermag ich zur Zeit nicht anzugeben, ob sie verehelicht gewesen sind, Kinder haben, oder wie sonst ihre Wohnungs- und ähnliche Verhältnisse sich gestaltet haben. Es muss die Beantwortung solcher Dinge einer späteren Zukunft vorbehalten bleiben, in der uns eine detaillirtere Statistik der Einwohnerschaften und eine sichere Kenntniss der Sterblichkeit der Bevölkerung zu Gebote stehen wird.

Entwickelung der Krankheit.

B. In der Zeit.

Eine leicht verständliche graphische Darstellung (Taf. II.) zeigt die Sterblichkeit an der Cholera in der Zeit. Jeder verticale Strich trennt einen Monatstag vom anderen, während die horizontalen Linien je einen Todten bedeuten, andererseits aber die Temperaturgrade zu Mittag um 2 Uhr nach der Réaumur'schen Scala anzeigt, so dass der Grundstrich jedes Diagrammes den Nullpunkt des Thermometers darstellt. Die Temperaturangaben bis zum Jahre 1866 stammen aus der schönen Sammlung meteorologischer Beobachtungen des verstorbenen Professor Kote, welche dessen Wittwe der hiesigen Magistratsbibliothek geschenkt hat, die von 1866 und 1873 sind

den Zeitungsangaben des Opticus Walter hieselbst in „der Magdeburger Zeitung“ entnommen. Die Vergleichung der Sterblichkeit mit den Schwankungen des Barometers, des Windes und des Wetters haben mich keine Relationen von regelmässiger Wiederkehr wahrnehmen lassen, wohl aber erscheinen die Temperaturveränderungen in regelmässigen Beziehungen zur Cholerasterblichkeit.

Es fällt schon auf, wenn man die graphischen Darstellungen der Cholerasterblichkeit der letzten Epidemie von der Stadt — die Friedrichstadt ist um des Vergleiches mit den früheren Epidemieen willen einbegriffen —, der Friedrichstadt allein, von Neustadt [1]), Sudenburg und Buckau mit einander vergleicht, dass trotz der verschiedenen Verhältnisse, trotz der verschiedenen Infectionszeiten bis Anfangs August ein langsames, bis zum 10. ein schnelles Aufsteigen der Krankheit folgt, dann tritt bis zum 20. ein Stillstand oder leichter Abfall in der Krankheitsintensität auf, und an allen Stellen — ausser der Friedrichstadt, deren Verhältnisse siehe Seite 176, 185, 194 und 195 — die höchste Sterblichkeit in der dritten Decade des August. Der Abfall im September ist darauf überall fast ganz gleich steil. Schon diese Thatsachen allein möchten den Verdacht erwecken, dass die Temperaturhöhe, welche den Steigerungen der Sterblichkeit vorangehend einen nicht unerheblichen Grad erreicht hatte, von wesentlichem Einfluss auf die Sterblichkeit sein möchte, um so mehr, als die Verminderung der Mortalität gleichen Schritt hält mit dem Abfall der Temperatur.

Wenn schon die Erscheinungen der letzten Epidemie die Vermuthung nahe legen, dass die Temperaturhöhe ein Factor in der Reihe der die Intensität einer Choleraepidemie bedingenden ätiologischen Momente bildet, so finden wir diese Vermuthung in allen früheren Epidemieen bestätigt. Nicht als ob eine bestimmte Temperatur eine bestimmte Heftigkeit der Krankheit zur Folge haben sollte, allein eine Constanz der Beziehungen zwischen beiden Momenten drängt sich ohne Weiteres auf. Vielleicht würden die Beziehungen noch deutlicher, wenn ich im Stande wäre, neben dem Temperaturmaximum, dem die Mittagstemperatur um 2 Uhr etwa conform ist, auch das Minimum anzugeben, aber leider fehlen mir für diese Angabe die Beobachtungen. Die Temperatur Morgens zwischen 6 und 7 entspricht dem kaum im Herbste. Ich habe es desshalb unterlassen, die Morgentemperatur mit einzuzeichnen.

Die erste Epidemie im Herbst 1831 und Winter zu 1832 zeigt offenbar eine für die Jahreszeit aussergewöhnlich hohe Temperatur, so dass man dieselbe nicht als einen Beweis gelten lassen kann, dass bei uns auch hohe Winterepidemieen zur Entwickelung gelangen. Mit dem Sinken der Temperatur unter den Nullpunkt erlischt die Epidemie fast vollständig, und erhebt sich erst wieder mit der steigenden Wärme, um mit dem abermaligen Sinken unter den Gefrierpunkt zu verschwinden. Die langgezogene Epidemie des Jahres 1837 bringt es bei der stetig sinkenden, mässigen

[1]) Die Angaben bezüglich der Choleramortalität der Neustadt verdanke ich den Herren Pastoren Scheffer und Sauer, der Sudenburg Herrn Pastor Hesekiel, und von Buckau Herrn Superintendent Rogge.

Temperatur trotz der fast dreimonatlichen Dauer doch zu keiner nennenswerthen Intensität, ebenso wie die sonst kaum beachtete Epidemie des Jahres 1854. Das Auftreten der Cholera im Jahre 1849 wird gleich beim ersten Beginne von einer aussergewöhnlich hohen Temperatur begleitet, und schnell erhebt sich die Krankheit zu einer beträchtlichen Höhe, um dann nach dem Sinken der Temperatur etwas nachzulassen, und noch einen Culminationspunkt nach nur mässigem Ansteigen der Wärme zu erreichen, dann aber sinkt die Todtenzahl mit der Temperatur und einer ganz unerheblichen Wärmevermehrung folgt noch ein kurzes Fortschleppen der Seuche. Trotz der an sich höheren Temperatur in den nächsten beiden Jahren steigt die Mortalität doch nicht zu der Höhe, wie im Jahre 1848, und namentlich fristet, trotz der ziemlich beträchtlichen Temperatur vom 10. Juni bis 10. August 1849 die Seuche nur ein mühsames Dasein und gelangt erst dann zu einer, wenn auch lange andauernden, doch nur mässigen Heftigkeit. In den beiden letztgenannten Epidemieen an sich aber tritt das Schwanken der Todesfälle mit der Temperatur wiederum unverkennbar zu Tage. Der hohen Temperatur im Juli 1855 sehen wir weiter eine schnell steigende Choleraepidemie folgen, die dann bei langsam fallendem Thermometer sich langsam aber eben so stetig wie jenes ihrem Tiefgange zuschleppte. Wenn auch das Auftreten der Krankheit im Jahre 1866 nicht die Heftigkeit früherer Epidemieen erreicht, so bezeichnet doch auch hier wieder die Steigerung der Temperatur eine Zunahme der Krankheit.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass es sich bei der Steigerung und dem Abfall nicht um ein Binden an die tägliche Sterblichkeit handelt, sondern dass man dabei etwas grössere Zeitspannen ins Auge fassen muss. Ich habe aber bei der bildlichen Darstellung doch den Tag als Zeitgrenze wählen zu müssen geglaubt, weil die Zusammengruppirung der Tage zu 3, 5 oder 10 je nach ihrer Begrenzung verschiedene Bilder geben muss. Es ist ja auch so nicht schwer, in Gedanken die Zufälligkeiten in dem Schwanken der täglichen Todtenzahlen auszugleichen, und sich so das wirkliche Bild des Steigens und Fallens der Seuchen nach ihrer inneren Nothwendigkeit zu veranschaulichen.

Gegen einen Einwurf möchte ich mich indessen verwahren. Wenn ich auch glaube, dass die Höhe der Lufttemperatur von Einfluss auf die Entwickelungshöhe der Cholera ist, so bin ich doch sehr weit davon entfernt, in ihr den Haupt- oder wesentlichen Grund für die Entwickelung der Seuche zu suchen. Inwieweit etwa die Steigerung der Bodentemperatur dabei zu berücksichtigen ist, dafür habe ich keine Anhaltspunkte in unseren Epidemieen, und jedenfalls würde sich durch dieselbe die schnelle Folge in der Krankheit nicht erklären lassen, da sich das Steigen und Fallen der Lufttemperatur nicht so schnell in der Wärme des Bodens wiederspiegelt. Die Messung der letzteren wird hierorts seit Mitte 1872 betrieben, ich kann aber keine Reciprocität mit der Krankheit entdecken, auch sind die Messungen noch zu jungen Datums, um Differenzen in verschiedenen Jahren etwa zu constatiren. Noch weniger kann es mir beikommen, die Temperaturhöhe überhaupt für ein nothwendiges Requisit der Entwickelung von Choleraepidemieen ansprechen zu wollen. Dagegen sprechen noch die neuesten Erfahrungen in München, und auch anderswo ist die Beobachtung

von Winterepidemieen bei einem Sinken der Temperatur unter Null gemacht worden. Unter den hier in Magdeburg den Cholerakeim zur Entwickelung bringenden Potenzen scheint mir aber die Lufttemperatur für die Entwickelungshöhe von bestimmendem Einflusse zu sein.

Ueber die zeitlichen Schwankungen des Grundwassers habe ich schon oben — S. 183 u. 184 — gesprochen. Das Grundwasser ist mit dem Beginne der Epidemie nicht gefallen, sondern noch um eine Kleinigkeit gestiegen. Auch für die untersten Stadtgegenden ist keineswegs eine abnorme Grundwasserschwankung, sondern der ganz gewöhnliche Lauf der Dinge vorhanden gewesen, soweit die Elbe einen Ausdruck dafür giebt. Mit dem Frühjahr hatte die Elbe eine mässige Steigung erfahren; vom 11. bis 29. März war das Niveau über 8′ Pegel gestiegen, hat aber 9′ nicht erreicht, von da fiel der Pegelstand bis zum 15. April auf 5′ und hat sich auf dieser Höhe bis Ende Juni gehalten. Von da ab bis Anfang August fiel das Wasser bis auf den gewöhnlichen Sommertiefstand um $2^1/_2$′, auf dem es verblieben ist bis Ende November mit geringen Schwankungen; erst am 26. November überstieg der Stand des Flusses 3′, und nur noch eine geringe Steigerung ist Anfangs December eingetreten.

Die Sterblichkeit neben der Cholera.

Gegenüber den früheren Choleraepidemieen ist es eine auffallende Erscheinung, dass die Sterblichkeit während der Cholerazeit, durch andere Krankheiten bedingt, eine sehr beträchtlich erhöhte war, während in den früheren Epidemieen die anderweite Sterblichkeit die in gewöhnlichen Zeiten nicht merklich überstiegen hat. So sehen wir namentlich in dem Monate August, in welchem die Seuche ihre ausgedehnteste Thätigkeit entfaltet hat — es starben 1219 an dieser Krankheit —, ausserdem noch 335 Menschenleben dahingerafft werden, während sonst im Monat August nach dem Durchschnitt der letzten sieben Jahre incl. einer Cholera- und einer Pockenepidemie 174, in dem Monat August mit der höchsten Sterblichkeitsziffer — 1871 — 226, in dem Monat aus jener Periode mit der grössten Sterblichkeit überhaupt, dem Monat September 1866 nur 297 Menschen im Ganzen starben, und doch war dieser Monat der schwerste der Choleraepidemie jenes Jahres.

Es drängt sich uns nun die Frage auf, ob diese Sterblichkeitshöhe direct oder indirect auch der Choleraepidemie zur Last fällt, oder ob es in der That ganz heterogene Krankheitseinflüsse waren, welche dem Tode so viele Opfer brachten. Ist man doch im Allgemeinen der Ansicht, dass während des Herrschens einer Epidemie die anderen acuten Krankheiten in den Hintergrund treten, weil jeder Erkrankung das Gepräge des herrschenden Krankheitsgenius aufgedrückt würde. Was zunächt die am meisten in Frage kommenden Krankheiten anlangt, Typhus und Ruhr, resp. anderweite Brechdurchfälle, Darmcatarrhe etc., so sterben nach 7jährigem Durchschnitt an der ersten Krankheit vom 1. Juli bis 15. October 12, 1873 = 26, an den übrigen zusammengenommen 26, 1873 = 156, davon allein 40 an Dysenterie. Sonstige acute Krankheiten: Lungenentzündung, Kindbettfieber u. s. w., sind im vorigen Jahre etwa in derselben Zahl vertreten, wie im

früheren Durchschnitt. Von einem Zurücktreten der übrigen acuten Krankheiten kann demnach nicht wohl die Rede sein.

Was nun aber die grosse Differenz in der durchschnittlichen Sterblichkeit an acuten Darmaffectionen und der des vorigen Jahres anlangt, so ist dieselbe in der That nicht so gross, als sie scheint. Es befinden sich in letzterer Zahl 92 Kinder, welche als an „Krämpfen" verstorben auf dem Leichencommissariate gemeldet worden sind und deren wirkliche Todesursache ich nachträglich durch Umfrage bei den behandelnden Aerzten erkundet habe, die aus begreiflichen Gründen in den früheren Jahren ausser Rechnung haben bleiben müssen. Es handelt sich bei den Todesursachen in den früheren Jahren überhaupt nur um die Angaben der Angehörigen, ich muss aber dabei erwähnen, dass bei der Zahl der Typhustodten aus der letzten Epidemie die Choleratyphoide ausser Rechnung geblieben sind, es handelt sich dabei lediglich um Abdominaltyphen.

Wenn nun auch ein Zurücktreten der Krankheiten, namentlich der acuten, während der Cholerazeit nicht in die Erscheinung getreten ist, so ist doch durch die eben gemachten Angaben noch längst nicht die beträchtliche Zunahme der Sterblichkeit neben der Cholera erklärt. Wenn man nun in Erwägung zieht, dass in der Epoche der Cholera 98 Menschen ohne ärztliche Behandlung gestorben sind und von 48 Verstorbenen die angegebenen Aerzte die Behandlung in Abrede gestellt haben, wenn man ferner bedenkt, dass es häufig vorkommt, dass der behandelnde Arzt, der im Beginne einer Erkrankung gerufen, denFall für einen einfachen Brechdurchfall oder Durchfall hält, und dass sich dann oft die Scene plötzlich ändert und der Tod an Cholera erfolgt, ehe derselbe den Kranken abermals sehen kann, so muss uns doch wohl der Gedanke kommen, dass das Plus von Sterbefällen zum grössten Theile wohl trotz der entgegenstehenden Angaben der herrschenden Epidemie zur Last geschrieben werden muss, und wir müssen uns wohl nach anderen Kriterien umsehen, welche zu einer Beurtheilung der Frage führen können.

Wenn wir von den oben angegebenen 92 Kindern absehen, welche nach Angabe der behandelnden Aerzte notorisch an chronischem Durchfall verstorben sind, und die 40 an Dysenterie Verstorbenen ausser Rechnung lassen, so gehören von dem Rest noch 88 Todte Familien an, in denen gleichzeitig andere Mitglieder der Cholera zum Opfer gefallen sind, und von 79 lässt sich nachweisen, dass die Krankheit zu gleicher Zeit in dem nämlichen Hause Menschenleben gefordert hat. Wenn man nun erwägt, dass ein grosser Theil als an „Krämpfen" oder „Brechdurchfall" gestorben verzeichnet stehen, und eine beträchtliche Quote ohne ärztliche Hülfe geblieben ist, oder von den angegebenen Aerzten nicht hat recognoscirt werden können, so dürfte es nicht falsch sein, die Majorität dieser Todesfälle auf Rechnung der Cholera zu setzen. Es bleibt noch immer — abgesehen von den oben schon besprochenen Sterbefällen — der beträchtliche Rest von 374 Todten, bei denen eine Beziehung zur Cholera nicht aufgefunden werden kann.

Die vorhergehende Anschauung wird noch sehr wesentlich dadurch bestärkt, dass die Sterblichkeit neben der Cholera unter den kleinen Kindern im ersten und den darauf folgenden Lebensjahren ganz besonders gross

war. Wenn man bedenkt, wie schwer es ist, bei ganz kleinen Kindern vor und um das erste Lebensjahr die Cholera mit Sicherheit zu erkennen, da diese Kleinen meist schon in der ersten Zeit sterben, ehe die charakteristischen Erscheinungen der Cholera zu Tage treten, so kann die eben erwähnte Thatsache gewiss unsere Anschauung nur bestätigen.

Aber es fällt noch ein zweiter Umstand auf, das ist die grosse Sterblichkeit unter den Greisen und den Bewohnern, welche das 60. Lebensjahr überschritten haben. Diese sind nun notorisch nicht unter den Erscheinungen der Cholera, sondern der Erschöpfung, des Marasmus oder der Gehirnapoplexie zu Grunde gegangen. Die durch die grosse Sterblichkeit in der Stadt bedingte Gemüthserregung, die unter dem Einfluss der Cholerafurcht auferlegten diätetischen Aenderungen mögen einen nicht unwesentlichen Theil an dem Zustandekommen des Todes gehabt haben, und so die aussergewöhnlichen Todesfälle der herrschenden Epidemie indirect zufallen.

Mit dem Vorstehenden haben wir aber die Zahl der Menschenleben noch nicht erschöpft, welche direct und indirect der Cholera zum Opfer gefallen sind, und welche unserer Erforschung zugänglich sind. In den $3^1/_2$ Monaten sind gemeldet worden 73 Todtgeburten, und denen stehen aus dem Jahre vorher 52 gegenüber, also fast um die Hälfte mehr. Wenn wir uns nach den Ursachen dieser Todtgeburten umsehen, so finden wir, dass 8 der Mütter entweder an der Cholera zu derselben Zeit gelitten haben, resp. bald darauf derselben Krankheit erlegen sind, und dass in 17 Fällen gleichzeitig in der Familie oder dem Hause andere Mitbewohner an der Seuche verstorben sind, es bleiben also noch 48, also nahezu die Zahl des Vorjahres, bei denen sich keine Beziehungen zur Epidemie erweisen lassen. Also auch hier dürfen wir das Plus an Sterblichkeit wesentlich der Seuche zuschreiben.

Wenn wir übrigens diejenigen Todesfälle, bei denen ein Zusammenhang mit der Cholera entweder notorisch auszuschliessen ist, oder auch mit Wahrscheinlichkeit nicht stattgefunden hat, zusammenfassen so erhalten wir die Zahl dieser Todesfälle = 507. Rechnen wir den Durchschnitt der Todesfälle aus den letzten 7 Jahren für Juli bis September und den halben October mit Fortlassung aussergewöhnlicher Epidemieen, wie die Cholera 1866 und Pocken 1871 und 1872, so erhalten wir als die wahrscheinliche Sterblichkeitsziffer 519.

Die gegen die Ausbreitung der Cholera 1873 getroffenen Maassregeln.

Als die ersten Andeutungen für das Erscheinen der Cholera in unserer Stadt im April spurlos verschwunden waren, ohne, wenigstens seit Ende Mai auch in der nächsten Nähe derselben, weitere Erkrankungen zu Wege zu bringen, wiegte sich die Stadt und auch ein Theil der Sachverständigen in dem Glauben, wir würden für das laufende Jahr von dem mörderischen Besuche verschont bleiben. Als aber am 12. Juli ein Fall zur Cognition der Behörden kam — der Tod der Adler am 8. Juli in der Friedrichstadt wurde an „Krämpfen“ verstorben gemeldet —, trat

sofort am 16. desselben Monats die Sanitätscommission zusammen, um die nothwendigen Maassnahmen in Berathung zu ziehen. Konnte auch Angesichts der bis dahin zur behördlichen Cognition gekommenen beiden Fälle von dem Ausbruch einer Epidemie nicht die Rede sein, so machte sich doch die Commission über die Dringlichkeit der Gefahr kein Hehl, und beschloss, durch öffentliche Bekanntmachung das Publicum vor derselben zu warnen, den Aerzten und sonst Verpflichteten die Meldung jedes etwa weiterhin vorkommenden Krankheits- und Todesfalles anzubefehlen, die Desinfection der öffentlichen Canäle ins Werk zu setzen, die als schlecht damals bekannten Brunnen zu schliessen, und strenger denn sonst auf die Befolgung der allgemeinen sanitätspolizeilichen Bestimmungen Nachdruck zu legen. Ferner wurde im hiesigen städtischen Krankenhause die in einem abgesonderten Hause befindliche Epidemieenstation für die Aufnahme von Cholerakranken bereitgestellt, und endlich auf dem neuen städtischen Kirchhofe eine — am 2. August eröffnete — Holzbaracke zur Aufnahme von Choleraleichen herzurichten beschlossen, die 30 bis 40 Leichen gut zu fassen vermochte, was ungefähr dem Bedürfnisse der Choleraepidemie entsprochen haben würde, die die höchste Sterblichkeit an einem Tage bis dato geliefert hatte: der Epidemie von 1855 mit einer Maximalsterblichkeit von 28 am 4. August. Für das Militair war eine auf dem Krakauer Anger frei im Felde vor der Friedrichstadt befindliche Holzbaracke als Choleralazareth designirt worden und war in der Einrichtung begriffen. Unterdess entwickelte sich nun die Seuche allmälig weiter, und fand namentlich in dem Hause Altes Fischerufer 48c eine fruchtbare Brutstätte. — Die Verhältnisse des Hauses sind oben S. 176 f. beschrieben. — Nach Darlegung der Verhältnisse wurde die zwangsweise Räumung und Schliessung des Hauses am 26. Juli sofort ausgeführt. Die weiteren Vorgänge habe ich bereits l. c. genauer auseinandergesetzt.

Bei der am 4. August stattfindenden zweiten Sitzung der Sanitätscommission musste das Vorhandensein einer „Epidemie" allseitig anerkannt werden, leider liess sich aber die Einschleppungsweise der Seuche nicht durch bestimmte Thatsachen darthun. Die wichtigsten, weiterhin die Commission beschäftigenden Fragen waren die Errichtung einer besonderen Cholerabaracke für die Kranken des Civils. Seitens der städtischen Verwaltung wurde der Plan mitgetheilt, eine gesonderte Baracke auf dem Terrain der Stadterweiterung zu erbauen und die demnächstige Ausführung des Planes in Aussicht gestellt. Die Baracke ist am 31. August dem Gebrauch übergeben worden.

Die Frage, ob die Benutzung der nunmehr eröffneten Leichenhalle obligatorisch zu machen sei, glaubte Angesichts der durch die Kürze der Ausführung bedingten sehr primitiven Einrichtungen die Commission nicht bejahen zu dürfen. Es wurde dagegen am 18. August der Beschluss gefasst, die Entfernung jeder Leiche vor Ablauf von 48 Stunden aus der Behausung kategorisch zu fordern und eventuell executivisch zu veranlassen.

Eine besondere Heftigkeit hatte die Seuche in der Friedrichstadt an den Tag gelegt, und es erschien erforderlich, für diesen Stadttheil eine Specialcommission zu delegiren mit dem Auftrage, die dortigen Verhältnisse zu prüfen, und namentlich die Brunnen zu untersuchen. Am 1. begann

die Specialcommission ihre Thätigkeit, die sämmtlichen öffentlichen Brunnen wurden als schlecht erkannt. Ausser einem Privatbrunnen lieferte nur ein von der Fortification in den zum Theil niedergelegten Werken eingesenkter Norton'scher Brunnen gutes Trinkwasser. Ferner wurde constatirt, dass ein an der Brücke angelegter Brunnen zum directen Aufpumpen von Elbwasser sein Wasser von der Friedrichstädter Uferseite bezog, an welcher nicht fern oberhalb ein Abflusscanal seinen unheilvollen Inhalt ergoss. Zunächst wurden die Brunnen mit einer Tafel versehen, welche ihren Inhalt als zum Trinken ungesund bezeichnete, und die Elbbrunnenquelle durch Verlängerung des oberhalb einmündenden Canales bis zur Mitte des Strombettes mit den Abflüssen desselben ausser Beziehung gesetzt. Die Commandantur genehmigte bereitwillig die Mitbenutzung des oben gedachten guten Trinkbrunnens für die Zeit der Abwesenheit der an den Festungswerken beschäftigten Militairsträflinge, und die Stadt liess an anderen Stellen durch weitere Norton'sche Brunnen nach gutem Trinkwasser bohren, und erreichte solches noch an zwei Stellen. Die Brunnen konnten vor der Mitte des August dem Gebrauche übergeben werden. Ausserdem ergab die Besichtigung des die Friedrichstadt umgebenden Wallgrabens eine nicht unbeträchtliche Menge stagnirenden und verwesenden Ablaufwassers. Die beantragte Reinigung und dauernde Desinfection des Grabens wurde alsbald durch die königliche Fortification bewirkt. Für die Desinfection von Privathäusern u. dgl. mehr wurde Seitens der Stadt fernerhin dadurch gesorgt, dass ein Fass mit Carbolsäure auf dem Schulhofe zur beliebigen Entnahme des Desinfectionsmittels aufgestellt wurde. Da weiterhin sich zeigte, dass der Wasserlauf in der alten Elbe ein ausserordentlich träger war, weil eine Erhöhung eines oberhalb gelegenen Wehres den Wasserzufluss fast aufgehoben hatte, so wurden mehrere grosse Heber über das Wehr gelegt, und so eine Bewegung in das Wasser gebracht, welche noch vermehrt wurde durch eine in das unterhalb der Friedrichstadt befindliche, das Wasser sperrende Felsenriff eingehauene Ablaufrinne — Beschluss vom 18. August. Endlich war in der Friedrichstadt die durch das heftige Auftreten der Cholera bedingte Noth so gross geworden, dass durch Beschluss vom 8. December die Volksschule bis auf Weiteres geschlossen wurde.

Abgesehen von der Friedrichstadt wurden nach Möglichkeit Vorkehrungen getroffen, um dem Umsichgreifen der Krankheit möglichst entgegenzuarbeiten und für die Betroffenen zu sorgen.

Zunächst wurden die erfahrungsgemäss zur Ausbreitung der Krankheit besonders beitragenden öffentlichen Lustbarkeiten untersagt, die Polizeistunde auf 10 Uhr Abends festgesetzt, weiterhin wurde bei der Zunahme der Krankheit die Idee aufgegeben, den Schlachttag von Sedan als Volksfest, wie im Jahre zuvor, zu feiern, und endlich wurde das Nichtabhalten der Messe beschlossen und ausgeführt; die Messe ist hierorts ein auf materielle Belustigungen und Excesse im Wesentlichen angelegtes Volksfest, bei dem nicht nur die Einwohner der Stadt, sondern auch reichlich aus der Umgegend der Stadt Zuströmende in gleicher Weise excediren, und auf diese Art nicht nur sich selbst gefährlich werden, sondern auch zur Verschleppung der Krankheit wesentlich beigetragen haben würden.

Alsbald nachdem die Epidemie sich als solche gezeigt hatte, traten sämmtliche Aerzte der hiesigen Stadt zu allabendlichen Conferenzen zusammen, um den Stand der Epidemie festzustellen, die Mittel zur Abwehr zu berathen und gemeinsame Maassnahmen zu verabreden. Sehr bald that sich hier eine wichtige Bedürfnissfrage auf: die nächtliche ärztliche Besorgung der Cholerakranken. Wird der einzelne, namentlich beschäftigte Arzt nächtlich herausgeklingelt, so ist damit seine Nachtruhe ganz oder doch grösstentheils dahin, einer zweiten oder dritten Requisition kann er in der Nacht nicht mehr Folge geben, und für den nächsten Tag sind seine Kräfte erschöpft. Wohin das alsbald führen muss, liegt klar vor Augen. Dazu kommt, dass der weitaus grösste Theil der Hülfsbedürftigen dem ärmeren Publicum angehört, das keinen bestimmten, ständigen Arzt hat. Diese und eine Reihe weiterer durch die Ueberlast der Arbeit bedingten Missstände führten zu dem Beschlusse, eine ständige nächtliche Sanitätswache herzurichten, dem die Stadt bereitwilligst durch die Hergabe eines geeigneten Wachlocals auf dem Rathhause und die Gestellung zweier Wagen entgegenkam. Zunächst übernahmen je zwei Aerzte abwechselnd den Dienst in einer Nacht, alsbald aber genügte diese Zahl den Bedürfnissen nicht mehr, und es übernahmen je drei Aerzte diesen Dienst, so zwar, dass Einer derselben wenigstens im Wachlocale anwesend war, um Bestellungen anzunehmen, so weit es anging Anordnungen zu treffen, und die Bestellungen auszuführen, wenn der Nächste von seiner Ausfahrt wieder angelangt war. Die Einrichtung hat sich der allgemeinsten Anerkennung zu erfreuen gehabt.

Als weiterhin die Krankheit mehr und mehr um sich griff und stark befallene Häuser in der Stadt von ihr in der Weise ergriffen wurden, dass ganze Familien erkrankten und decimirt wurden, da erfasste der Abscheu vor der eigenen Behausung die Einwohner, und sie mieden dieselben, indem sie entweder bei Verwandten oder Bekannten ein gesicherteres Quartier fanden, oder, um den Gefahren in der eigenen Wohnung zu entgehen, sich lieber obdachlos herumtrieben. Um dem Bedürfnisse nach einer Unterkunft entgegenzukommen, und der durch das Herumtreiben bedingten Verschleppung zu begegnen, wurde am 25. August der Beschluss gefasst, ausserhalb der Stadt in der Nähe eines Thores — der Hohenpforte — auf einem trockenen und gut gelegenen Platze ein Zeltlager zu errichten. Der Plan wurde sofort ausgeführt, Stroh für die Lagerstätten beschafft, eine Kocheinrichtung getroffen, aber die Seuche war Anfangs September, als die Einrichtungen fertig gestellt worden waren, im rapiden Abnehmen begriffen, und so fand die Idee zunächst keine praktische Verwerthung. Ist doch der Deutsche, jedenfalls der Norddeutsche, dem Gedanken an einen dauernden Aufenthalt im Freien aus Furcht vor dem verkannten Menschenfreunde, dem Zuge, durchaus abhold. Die Gelegenheit zur Benutzung des Zeltlagers sollte sich aber noch bieten. Vor dem früheren Südthore der Stadt, dem Sudenburger Thore auf dem Terrain der Stadterweiterung, waren einige, ursprünglich zur Aufnahme von französischen Kriegsgefangenen erbaute Baracken der Armenverwaltung zugewiesen, und zur Aufnahme obdachloser Familien verwandt worden. Bei der damaligen Uebervölkerung der Stadt waren jene Baracken gedrängt voll und unter Verhältnissen bewohnt,

welche den hygienischen Anforderungen an Menschenwohnungen im Ganzen wenig entsprachen. In der Sitzung am 8. September ging der Sanitätscommission die Mittheilung zu, dass in diesen Baracken Choleraerkrankungs- und Sterbefälle vorgekommen seien und der Vorschlag, die Einwohner in die Zelte zu evacuiren, fand die ungetheilte Billigung der Commission. Tags darauf wurde zunächst eine Baracke geleert unter lebhaftem Widerspruch der Insassen, und alsbald auch eine zweite. Die Zahl der Zelte musste verdoppelt, auf 45 gebracht werden. Auch diese Einrichtung hat die segensreichsten Folgen gehabt. Die letzten Zelte sind erst mit dem 1. November geräumt worden, und trotz der Ungunst der Witterung, trotz des anfänglichen Widerwillens der Insassen und trotzdem dass Kinder unter einem Jahre darin Aufnahme und Obdach gefunden hatten, ist nicht nur kein Cholerafall, sondern überhaupt kein einziger erheblicher Krankheitsfall in jenen Zelten vorgekommen.

Weiterhin machte sich das Bedürfniss dringend fühlbar, eine öffentliche Desinfectionsanstalt für die von den Cholerakranken benutzten Effecten, namentlich die Betten, zu besitzen, und Orte zu haben, an welchen solche Gegenstände verbrannt werden konnten, deren Werth die Desinfection nicht lohnend erscheinen liess, Bettstroh und dergleichen mehr. Für den letzteren Zweck wurden in den ersten Tagen des September vier Plätze an verschiedenen Stellen angewiesen, und eine Bettfedernreinigungs- und Desinfectionsanstalt angelegt. Wie sehr diese Einrichtung einem dringenden Bedürfniss entsprach, dafür spricht der bereits am 15. September der Commission gemeldete starke Zuspruch, dessen sich die Anstalt zu erfreuen hatte.

Das waren im Wesentlichen die Maassnahmen, welche zur Abwehr gegen die Verbreitung und Ausdehnung der Cholera getroffen wurden. Es galt aber namentlich auch, eine Reihe der in Rede stehenden Verordnungen ins Werk zu setzen und zu überwachen, ein Zweck, zu dem die gewöhnlichen Kräfte der Executivbehörde theils nicht ausreichten, theils aber auch besser durch Kräfte ersetzt werden, welche die fraglichen Bestimmungen mit demselben Nachdruck zur Ausführung bringen, ohne ihnen die Autorität der vollstreckenden Macht von vornherein aufzudrücken, sondern mehr durch moralischen Eindruck Geltung verschaffen. Es wurde zu dem Ende die Stadt in Districte getheilt, und in denselben Commissionen aus Bürgern der Stadt ernannt, welche die Uebelstände aufzusuchen und deren Abhülfe in die Wege zu leiten hatten, eventuell auf dem Wege des directen Zwanges.

Eines grossen Uebelstandes habe ich noch zu gedenken, dem auch nicht gehörig abgeholfen werden konnte, ich meine die grosse Anhäufung von Excrementen u. dergl. mehr in den Düngergruben. Denn erstlich fanden sich keine Arbeiter und Fuhrwerke, welche sich an die Ausräumung und Abfuhr der Gruben machen wollten, und andererseits darf nicht in Abrede gestellt werden, dass zwar die Ansammlung derartiger Stoffe in einer grösseren Menge zur Zeit solcher Epidemieen noch mehr als sonst sein sehr Bedenkliches hat, aber dass es doch noch viel bedenklicher ist, nun zu gleicher Zeit eine grosse Menge dieser Fäulnissstätten aufzurühren und durch die Strassen der Stadt zu schleppen, selbst wenn dabei verlangt

wird, dass ihr Inhalt vorher durch Desinfection möglichst unschädlich gemacht werden soll. Ich komme auf diesen Punkt im letzten Abschnitt nochmals zu sprechen.

Endlich giebt es in einer Epidemie, wie die Cholera, noch eine Reihe von Aufgaben, denen die officielle Thätigkeit nie in genügender Weise Abhülfe verschaffen kann, das ist die Pflege der Erkrankten, die Sorge für ihre Familien, für die oft in jeder Weise hülflosen Hinterbliebenen der Verstorbenen, und die Detailssorge für die Reinigung der oft herrenlosen Wohnungen und Effecten, wo keine oder hülflose Hinterbliebene für diese nicht sorgen können.

Für die directe Pflege unbemittelter Erkrankter fanden sich sofort die barmherzigen Schwestern aus Bethanien und der Orden der grauen Schwestern, aber es mussten dabei noch weitere materielle Mittel beschafft werden. Eine Volksversammlung, welche, am 21. August aus privater Initiative berufen, sich im Friedrich-Wilhelmsgarten versammelte, ernannte ein freiwilliges Hülfscomite, und beschaffte sofort und durch Sammlungen und freiwillige Beiträge eine beträchtliche Summe an Geld, Nahrungs- und Labemitteln, ernannte freiwillige Helfer und Pfleger für die einzelnen Bezirke der Stadt, welche sich den schon bestehenden Commissionen anschlossen. Als ein sehr nutzbringendes und zweckmässiges Verfahren muss es bezeichnet werden, dass das freiwillige Hülfscomite mit durchaus berechtigtem Vertrauen die Leitung seiner Geschäfte in dieselben Hände legte, welche auch die amtlichen Factoren zu leiten berufen waren. Ich will die Leistungen kurz skizziren. Abgesehen von dem Aufbringen der bei ausgedehnten Choleraepidemieen stets fehlenden Krankenpfleger männlichen und weiblichen Geschlechts wurden Suppenanstalten gegründet, Wein, Selterswasser und Eis auf dem Rathhause, in den Apotheken und einigen anderen Orten der Stadt zur Verfügung der Aerzte und Bezirksvorsteher gestellt, und auch sonst jedem berechtigten Wunsche direct die Möglichkeit der Ausführung gegeben. So besorgte das Comité die Ausstattung der Zelte u. s. w. Endlich war es eine, wenn auch spät eingerichtete Anstalt, die wesentlichen Nutzen gestiftet hat. Wenn bei armen Familien die Eltern oder nur Eines derselben an der Cholera erkrankt, und die Thätigkeit des Anderen durch die Pflege völlig in Anspruch genommen wird, so sind es die kleinen Kinder, welche einestheils mangelhaft besorgt werden und dadurch leicht erkranken oder verkommen, andererseits eine grosse Störung für die Pflege und die Besorgung des Haushaltes abgeben. Das freiwillige Hülfscomite richtete, um diesem Missstande möglichst abzuhelfen, ein Kinderasyl ein. Am alten Markte stand ein grosses, für diese Zwecke sehr geeignetes Haus, das behufs der Erweiterung einer Strasse abgebrochen werden sollte, und von dem Besitzer gern für den gedachten Zweck hergegeben wurde. Das Asyl bevölkerte sich alsbald mit kleinen Insassen, welche nach einiger Zeit dem elterlichen Hause wieder zugeführt wurden, oder in einem definitiven Asyle Aufnahme fanden, welches für diesen Zweck von der Stadt in der Sudenburger Kleinkinderbewahranstalt eingerichtet worden war. Das letzteingerichtete Asyl diente gewissermaassen als Quarantäne. Die Leitung der neuen Häuslichkeit und die Pflege der Schutzbefohlenen übernahmen bereitwilligst die Schwestern aus dem Hause Bethanien, welche zu diesem Behufe

von auswärts gekommen waren, da die hiesigen Kräfte schon so wie so durch Armen- und Krankenpflege vollständig absorbirt waren.

Die bei dem etwaigen Wiederausbruch der Cholera zu treffenden Maassregeln.

Es lässt sich leicht aussprechen, dass das sicherste Mittel gegen die Ausbreitung der Cholera die Herstellung allgemein hygienisch guter Einrichtungen, einer guten Quellwasserleitung, gute bauliche Einrichtung der Häuser und Höfe, Reinlichkeit in den Wohnungen, ein gut geordnetes Abfuhr- oder Abschwemmsystem, der Genuss guter und unverdorbener Nahrungsmittel sei. Gewiss ist es eine gute und nothwendige Aufgabe für die Verwaltungen von Städten, namentlich von grossen Städten, diese Ziele unausgesetzt im Auge zu behalten und mit unermüdlichem Eifer an der Ueberwindung der nicht geringen Schwierigkeiten zu arbeiten, welche sich diesen Zielen überall, am energischsten aber in einer Festung, entgegenstellen, wie Magdeburg ist. Und ehe es selbst den rüstigsten und bestwollenden Kräften gelingen wird, den Stand der Dinge jenen Zielen auch nur nahe zu bringen, darüber möchten wohl noch Generationen hinsterben, jedenfalls haben wir bis dahin noch öfter die Aussicht, den gefürchteten Feind in unseren Mauern einziehen zu sehen. Für diesen mehr als wahrscheinlichen Fall dürfte es sich verlohnen, die Maassnahmen zu besprechen, welche sich nach den Erfahrungen der diesmaligen Choleraepidemie als die erspriesslichsten für die öffentliche Wohlfahrt herausgestellt haben.

Zur Entwickelung einer Choleraepidemie gehören vor Allem zwei Dinge: die Einschleppung des Cholerakeimes und das Vorhandensein günstiger Entwickelungsbedingungen. Beide Dinge kennen wir in ihrer wirklichen Wesenheit nicht; von dem ersteren wissen wir nur das mit Sicherheit, dass derselbe auf den Wegen des Handels- und sonstigen Verkehrs verschleppt wird, und zwar besonders verschleppt wird durch die Effecten, welche mit den Cholerakranken und Todten in enge Berührung gekommen sind. Ueber die günstigen Bedingungen der Entwickelung des Keimes weiter unten.

Die Wesenheit des Cholerakeimes oder Choleracontagiums ist bis jetzt immer noch vergeblich der Gegenstand des Suchens und Forschens gewesen. Ebensowenig ist es bis jetzt irgendwie gelungen, das Eindringen des Ansteckungsstoffes in unsere Wohnungscomplexe durch Absperrungsmittel fernzuhalten. Obwohl es demnach das direct Nutzbringendste ist, die Bedingungen möglichst fernzuhalten, welche dem Cholerakeim den geeigneten Entwickelungsboden bereiten, so ist doch im Interesse des Ganzen und zur Verhütung der weiteren Verbreitung des Ansteckungsstoffes immerhin Einiges zu leisten. Die Desinfection der nächsten Umgebung Cholerakranker und ihrer Entleerungen darf nicht ausser Acht gelassen werden, dann sollten aber von vornherein Orte angewiesen werden, an denen werthlose Gebrauchsgegenstände durch Feuer zerstört werden, und das Publicum auf die Nothwendigkeit einer derartigen Vernichtung aufmerksam gemacht und die Ausführung überwacht werden. Ebenso sollte es zu den ersten

Maassnahmen gehören, für Betten, Kleider und dergleichen mehr Reinigungs- und Desinfectionsanstalten ausserhalb der Stadt anzulegen. Endlich dürfte es vom Anbeginn einer Epidemie nothwendig sein, den Bewohnern, welche ein von der Seuche ergriffenes und hart heimgesuchtes Haus inne haben, ein Unterkommen zu gewähren, welches sie einerseits nicht unter meist ganz schlechte gesundheitliche Verhältnisse bringt, und nicht andererseits der Verschleppung der Krankheit in bis dahin nicht ergriffene Häuser Vorschub leistet. Es hat sich das Zeltlager so ausserordentlich bewährt, dass die Errichtung eines solchen zu den ersten Vorkehrungsmitteln bei dem drohenden Ausbruch der Epidemie gehört.

Es dürfte hier am Platze sein, einer Frage zu gedenken, die sich leicht stellt: ob nicht durch den Fortbestand der Schulen die Verschleppung des Cholerakeims begünstigt und die Verbreitung der Krankheit befördern wird? Diese Frage kam in den Sitzungen der Sanitätscommission wiederholt zur Verhandlung, allein eine positive Antwort zu geben war Niemand im Stande. Die Commission wurde wesentlich von der Anschauung geleitet, dass das müssige Herumlungern der unbeschäftigten Schuljugend einen grossen Uebelstand bilde, und dass bis jetzt keinerlei Beobachtungen in den Schulen gemacht worden seien, welche für einen schädlichen Einfluss des Verkehrs der Schuljugend unter einander sprächen. Nur in der Friedrichstadt, wo fast Haus bei Haus in fast allen Familien zugleich die Krankheit hauste, wurde die Abhaltung des Unterrichts fast zur Unmöglichkeit, und deshalb die Schule geschlossen. Aus den obigen Auseinandersetzungen (S. 187) erhellt nun, dass die Sterblichkeit in dem schulpflichtigen Alter von 6 bis 14 Jahren resp. bis 20 Jahren für die höheren Lehranstalten gegenüber den übrigen Lebensaltern und der Zahl der in denselben Lebenden so wesentlich zurücktritt, dass die Furcht vor der Verschleppung des Choleragiftes durch die Schulen durchaus unbegründet ist, dass der Betrieb der Schulen während einer Choleraepidemie so lange wie irgend möglich unterhalten werden sollte. Ich habe wenigstens nach meiner Erfahrung und Schätzung die Anschauung gewonnen, dass weder die Sterblichkeit unter den cholerakranken Schulkindern eine grössere gewesen sei, als in anderen Lebensaltern, noch auch spricht irgend ein Grund dafür, dass die Schuljugend etwa die Seuche verbreitet habe, ohne unter dieser verhängnissvollen Thätigkeit selbst zu leiden. Entgegenstehende statistische Angaben sind mir nicht bekannt.

Unter den schädlichen Bedingungen für die Entwickelung des Cholerakeimes spielt das schlechte Trinkwasser; so viel wir jetzt darüber wissen, eine hervorragende Rolle. Da nun das Grundwasser in der Stadt selbst mit wenigen Ausnahmen schlecht ist, und die Güte des Wassers in diesen wenigen Ausnahmen mindestens als hygienisch unzuverlässig bezeichnet werden muss, so werden wir uns nach anderen Wasserquellen umsehen müssen. Eine bejahende Antwort auf die Frage, ob wir gutes Quell- oder Brunnenwasser von aussen her zuzuleiten im Stande sind, hat ausser den grossen Schwierigkeiten, diese Aufgabe Seitens des Kostenpunktes und der Quelle, aus der geschöpft werden soll, zu bewältigen, noch das grosse Hinderniss, dass es die Hygiene der Festung im Belagerungsfalle kaum zulassen dürfte, alle Einrichtungen für die Trinkwasserversorgung derselben so zu treffen, dass der

die Festung einschliessende Feind die gebräuchliche Wasserzufuhr abschneiden könnte. Es müssten ja dann plötzlich versiegte und durch Nichtgebrauch verfallene Wasserquellen — die Brunnen der Stadt — in gebrauchsfähigen Zustand versetzt werden, um eine erst recht zweifelhafte Flüssigkeit zu liefern. Es würde mich zu weit führen und auch nicht der Ort sein, alle diese Sachen in das Detail zu verfolgen. So viel liegt schon jetzt auf der Hand, dass die Schwierigkeiten, für unsere Stadt eine gute Quellwasserleitung herzustellen, die Ausführung dieses Projectes für die nächste Zeit unmöglich machen dürften. Wir müssen uns also nach anderen Bezugsquellen umsehen.

Unsere zeitige Wasserleitung bringt unfiltrirtes Elbwasser durch die Stadt, welches dem Flusse oberhalb der Stadt und Buckaus entnommen wird. Gute Filtrationsapparate an der Entnahmestelle des Wassers würden gewiss ein gesundheitsgemässes Trinkwasser für die Bewohner der Stadt produciren können, und die Arbeiten für diese Anlagen und eine erhebliche Erweiterung der Wasserwerke sind in vollem Gange. Da indessen auch dieses Unternehmen längere Zeit in Anspruch nehmen könnte, als die Cholera denkbarer Weise bis zu ihrer Wiederkehr verstreichen lässt, so würde die Anbringung von Kohlenfilterapparaten an den Strassenkunstpfählen einen provisorischen Ersatz dafür liefern, der um so weniger als unzulänglich sich erweisen dürfte, als einem derartigen Vorgehen der städtischen Verwaltung viele bemitteltere Private nachfolgen würden, und so die Zahl der Consumenten für die öffentlichen Anlagen erheblich sich verringern dürfte. Die Anlegung könnte weder erhebliche technische noch finanzielle Schwierigkeiten bieten, und würde jedenfalls ein besseres und schmackhafteres Getränk liefern, wie das während der vorigen Choleraepidemie ausgebotene destillirte Wasser, zumal wenn man durch Anwendung von porösen Gefässen im Luftzuge dem filtrirten Elbwasser eine erquickendere Temperatur geben kann.

Nächst dem Wasser ist es sicher der Handel mit schädlichen Nahrungsmitteln, unreifem Obst und dergleichen mehr, welcher der Aufmerksamkeit der Aufsichtsbehörde bedarf. Da indessen sich der Kleinhandel mit dergleichen Dingen bei seinem privaten Charakter der Beaufsichtigung im Grossen und Ganzen wesentlich entzieht, so dürfte von der Belehrung und Anweisung des Publicums immerhin noch das Meiste zu erwarten sein.

Alle übrigen hygienischen Maassnahmen bedürfen viel mehr einer dauernden, ich möchte sagen principiellen Regelung, als sie einer vorübergehenden, auf die Dauer einer Epidemie berechneten Abhülfe fähig sind, ich meine besonders die Maassnahmen bezüglich der Wohnungshygiene, wenn auch eine strengere Handhabung der desfallsigen Bestimmungen von grosser Wichtigkeit ist.

Vor allen Dingen muss, um eine gesunde Luft in den Wohnungen herzustellen, für eine gewisse Grösse und namentlich Höhe der Häuser ein entsprechend grosser Hofraum vorgesehen werden, welcher der Luft die erforderliche Bewegung und Erneuerung in den Wohnungen gestattet, ebenso, wie bereits jetzt bei einer gewissen Schmalheit der Strassen die Stockwerke nur bis zu einer gewissen Höhe aufgeführt werden dürfen. Ueberhaupt wäre es ein dringendes Erforderniss, bei der Ertheilung der Bau-

erlaubniss nicht nur die Frage nach der Feuergefährlichkeit in den Vordergrund zu stellen, sondern ebenso die Frage nach der Gesundheitsschädlichkeit eines Hauses. Die crassesten Folgen des Unterlassens einer derartigen Bauprüfung haben wir ja bei Beginn der letzten Epidemie in dem Hause Altes Fischerufer Nro. 48 c. [1]) zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Nächst der Anlage der Wohnhäuser wäre die Anlage der zu diesen Wohnungen nothwendigen Depositionsstätten für die Abfälle von Menschen und Thieren und aus den Wirthschaften und Gewerben zu regeln. Senkgruben, wie sie noch immer bestehen und in irgend einer Weise durchlässige Canalanlagen sind um so mehr ein Verbrechen an den Mitbewohnern, je mehr sie den Theilen des Grundwassers ihre Sinkstoffe zugehen lassen, welches den Grund und Boden der Stadt und die Brunnen derselben noch zu durchfliessen hat. Senkgruben dürften überhaupt nicht existiren; kann eine Stadt die Abfallstoffe nicht ohne Schaden für sich selbst oder für die Nachbarortschaften durch Canäle fortspülen, so ist es ferner eine Hauptaufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, für die regelmässige und gute Abfuhr der Cloaken zu sorgen, und es ist für eine Commune keineswegs ein überflüssiges oder unwürdiges Ansinnen, dass die oberste Verwaltungsbehörde für die Regelung eines solchen Abfuhrsystems selbst sorgt, damit grosse Ansammlungen von Fäulnissstoffen überhaupt nicht vorkommen können; ist die Noth da, dann ist es stets zu spät, der Entwickelung der letzteren zuvorkommen zu wollen.

Weiter beansprucht die volle Aufmerksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege die Sorge für die gesundheitsgemässe Beschaffenheit der von Menschen bewohnten Räume. Es ist leider nicht immer möglich, wie dies bei Casernen und Wohnungsanlagen für Soldaten der Fall ist, für jeden Kopf der Bevölkerung einen gewissen Wohnungsflächen- oder Cubikraum festzusetzen, es würde die Ausführung eines solchen Gebotes auf executivische Schwierigkeiten stossen; aber Eines liesse sich wohl erreichen. Bei den kleinen Miethern werden oft unter Bedingungen die beschränkten Wohn- und Schlafräumlichkeiten der Familie noch dadurch beengt, dass Schlafstellen in denselben an Fremde abvermiethet werden. Es liesse sich dieser Missbrauch wohl dahin abändern, dass ein solches Abvermiethen nur gestattet würde bei einem gewissen Cubikraum für jeden Insassen. Weiterhin müsste es die Aufgabe der Sanitätspolizei sein, das Benutzen von Räumlichkeiten, die weder direct Luft noch Licht empfangen, zu menschlichen Wohnungen zu verhindern, wie dunkele, feuchte Keller, der Lüftung unzugängliche Räume unter Treppen u. dergl. m. Es sind das Einrichtungen, wie sie in England und zum Theil in grösseren Städten Nordamerikas bereits bestehen, also trotz der höchsten Achtung vor der Freiheit der Person und des Eigenthums sehr wohl bestehen könnten.

Alle diese Punkte sind in der Sanitätscommission wiederholt zur Verhandlung gekommen, und haben ohne erhebliche Meinungsverschiedenheiten

[1]) Es sei hier beiläufig erwähnt, dass nach Beendigung der Epidemie und vor Wiedereröffnung des Hauses die Baulichkeiten abgeändert worden sind. Es sind Closets angelegt und der Hof zum grossen Theile abgetragen worden. Die ganze Front vom Walloner- bis Fasslochsberge ist nachträglich vom Magistrat zur Niederlegung und Umbauung angekauft, wegen des fraglichen Hauses selbst sind die Verhandlungen noch nicht zu Ende geführt.

namentlich in der letzten Sitzung derselben die ungetheilte Zustimmung der Mitglieder gefunden, und es sind diese Vorschläge den ausführenden Behörden unterbreitet worden. Wir dürfen hoffen, dass das redliche Streben nach den dargelegten Zielen nicht rasten wird, uns denselben allmählig näher und näher zu bringen. Die sofortige Ausführung zu erwarten, hiesse von menschlichen Kräften das Unmögliche verlangen. Einen anderen, von der Commission gleichfalls acceptirten Vorschlag, der dem eigentlichen Ziele ferner zu liegen scheint, dürfen wir vielleicht schon früher seiner Verwirklichung entgegenreifen sehen.

Es ist für die ursächlichen Verhältnisse der Cholera nicht nur, sondern überhaupt für die Bedingungen des Lebens und Sterbens der Bevölkerung unserer Stadt das erste Bedürfniss, diese Bedingungen näher zu studiren und gründlicher kennen zu lernen. Zu diesem Zwecke erscheint es dringend geboten, das Verfahren einzuführen, welches der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege in vielen rheinischen Städten zur Geltung gebracht hat, und welches auch von den zum Harzer Städtetag gehörenden Communen adoptirt und mit Erfolg eingeführt worden ist. Es werden für jeden Verstorbenen nach bestimmten Vorschriften die Angaben über die äusseren Lebensbedingungen vermerkt, und die Todesursachen, nähere und fernere, von der Hand des behandelnden Arztes notirt. Aber nicht nur das Lückenhafte dieser Angaben, wie sie jetzt bestehen, geht aus verschiedenen Stellen der vorstehenden Arbeit deutlich hervor, sondern auch der Mangel einer genaueren Bevölkerungsstatistik, ohne welche eine noch so eingehende und sichere Sterblichkeitsstatistik keine genügenden Resultate liefern kann. Die am 1. October bevorstehende Einführung des Civilstandsamtes wird hoffentlich der städtischen Verwaltung die Gelegenheit bieten, einer guten und sicheren Sterblichkeitsstatistik die erforderlichen Grundlagen zu geben, und die bevorstehende Volkszählung dasselbe für die Bevölkerungsstatistik thun. Es wird nicht schwer halten, wenn auch die Zählkarten alsbald nach Berlin gehen müssen, doch ein nutzbares und ausreichendes Material für das genaue Studium der Bevölkerung unseres Ortes zurückzubehalten.

Als sehr nützlich hat es sich in der letzten Epidemie herausgestellt, neben den Organen, welchen die Sorge für das öffentliche Wohl von Amts wegen obliegt, die freiwillige Hülfsleistung bethätigt zu sehen, namentlich wenn dieselbe Hand in Hand geht mit den extraordinär ins Leben zu rufenden Bürgercomités, denen die Aufsuchung von Missständen und die Ueberwachung ihrer Beseitigung sehr zweckmässig übertragen wird und namentlich übertragen werden muss, wenn bei grösserer Ausdehnung der Seuche die ordnungsmässigen Organe der Verwaltungs- und Executivbehörden nicht für die angegebenen Zwecke ausreichen können.

Wenn ich es im Vorstehenden versucht habe, die Wege anzugeben, auf denen die städtische Verwaltung dem argen Feinde am zweckmässigsten und sichersten entgegenzuarbeiten vermag, so wird es sich Angesichts der Zeit, die ihre Ausführung im günstigsten Falle beanspruchen muss und der Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr der Cholera vor deren Ablauf verlohnen, die Maassregeln kurz nebeneinanderzustellen, welche sich nach den Erfahrungen der letzten Epidemie als nothwendig oder nützlich herausgestellt

haben, und möglichst bei dem ersten Beginne der Krankheit ins Werk gesetzt werden sollten:

1. Dass bei drohender Epidemie die Sanitätscommission zusammentritt, ist selbstverständlich, ebenso dass
2. von jedem Erkrankungs- und Sterbefalle alsbald polizeiliche Anmeldung geschehen muss.
3. Die Sorge für gutes Trinkwasser durch Anbringung von Kohlenfiltrirapparaten an den Kunstpfählen neben den Ausläufen für unfiltrirtes Gebrauchswasser.
4. Sorgfältige Desinfection der öffentlichen Canäle sowie der privaten Cloaken etc.
5. Beschaffung von Desinfectionsmitteln zur unentgeltlichen Verabfolgung an Unbemittelte.
6. Anweisung von Verbrennungsstellen für werthlose, bei Cholerakranken gebrauchte Gegenstände.
7. Einrichtung einer Bettfedernreinigungs- und Desinfectionsanstalt auch für andere Utensilien.
8. Einrichtung eines Zeltlagers, namentlich auch für gefährdete Truppen.
9. Sofortige Einrichtung einer Krankenstation für die von der Seuche Ergriffenen möglichst getrennt von den übrigen Stationen.
10. Leichenhallen auf den Kirchhöfen, zwangsweise alsbaldige Fortschaffung der Leichen aus den Häusern und Verbot der Beerdigung mit Leichengefolge aus der Stadt.
11. Untersagung grösserer öffentlicher Lustbarkeiten mit diätetischen Ausschweifungen, Tanzvergnügen, Würfelwiesen, Messen etc., und Beaufsichtigung, eventuell Verkürzung der Polizeistunde.
12. Strengere Ueberwachung des Verkaufs ungesunder Nahrungsmittel, unreifen Obstes und dergleichen mehr.

Als sehr nützlich würde es sich empfehlen:

13. wenn die Cholera etwa grössere Dimensionen anzunehmen droht, die freiwillige Hülfe zu organisiren und zu centralisiren.
14. Für die Nächte ärztliche Wachen einzurichten, und dass
15. die Aerzte, wo möglich allabendlich zu Conferenzen zusammentreten, um die gemeinschaftlichen Maassregeln zu besprechen und zu berathen. Endlich kann ich
16. die Einrichtung eines Kinderasyls nur auf das Dringendste empfehlen.

Als ein dringendes Bedürfniss, wenn dasselbe auch keine directe Vorkehrung gegen die Cholera ist, hat man anzusehen:

17. Die Anbahnung einer Bevölkerungs- und Sterblichkeitsstatistik;
18. Revision der Baupolizeiordnung vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege.

Experimentelle Untersuchungen über Boden und Bodengase.

Von Prof. Dr. J. v. Fodor in Budapest.

(Nebst einer Tafel.)

Dass der Boden sowie dessen verschiedene inneren Verhältnisse auf die Entwickelung verschiedener Krankheiten, Epidemieen, von Einfluss sind, davon waren die medicinischen Forscher längst überzeugt. So z. B. wurden die Malariakrankheiten seit lange her als das directe Product des Bodens betrachtet. — Dieser Einfluss wurde auch bezüglich anderer Krankheiten für wahrscheinlich erachtet. Annesley[1]) erwähnt, dass die ostindischen Schriftsteller die Cholera als eine Krankheit beschrieben, die wesentlich durch gewisse klimatische sowie locale Verhältnisse beeinflusst wird. — Annesley selbst hebt die Immunität gewisser Lagen hervor, und bezeichnet als *Causa efficiens* der Cholera die ungesunden Exhalationen der Erde[2]). Villermé schrieb schon im Jahre 1834[3]), dass das Wechselfieber die lehmigen Bodenarten bevorzuge, und wie Bezin[4]) behauptet, entstehen Malariafieber auch dadurch, dass in Folge des Aufgrabens des Bodens die in dessen Innerem faulenden, denselben verunreinigenden Substanzen auf die Oberfläche gebracht werden. Auch Gaudineau[5]) beobachtete die Entstehung von ähnlichen Fieberkrankheiten nach Aufgrabungen des Bodens, und betrachtete als die Ursache dieser Erkrankungen die ungesunden Emanationen des freigelegten Bodens. Fleury[6]) legt dem Boden, insbesondere in Hinsicht der Entstehung und Verbreitung epidemischer Krankheiten, eine besonders wichtige Rolle bei; er macht darauf aufmerksam, dass manche Orte in Hinsicht der Cholera immun sind, so z. B. Lyon, das ganze Plateau von Inner-Frankreich, und sucht dessen Ursachen in den Bodenverhältnissen.

Dessenungeachtet bleibt doch Pettenkofer der wissenschaftliche Begründer dieser Lehre; er war der Erste, der eine hygienisch-wissenschaftliche Untersuchung des Bodens veranlasste, und hierzu die Fachgenossen in Wort und Schrift aufmunterte. Er war der Erste, welcher wissenschaftlich nachwies, dass das Auftreten und die Verbreitung epidemischer Krankheiten, besonders der Cholera, von gewisser Bodenbeschaffenheit abhängig sei; er bewies, dass die Ursache der Immunität mancher Orte im Mangel eines po-

[1]) James Annesley, Treatise on the Epidemie Cholera. London 1829; übersetzt von Himly, Hannover 1831, S. 2.

[2]) Vergl. a. a. O. S. 128.

[3]) Annales d'hygiène publique 1834, p. 351.

[4]) Levy, Traité d'hygiène publ. et privée, Paris 1869, T. I, p. 461.

[5]) Ebendaselbst. —

[6]) Fleury, Cours d'hygiène, Paris 1852, p. 315.

rösen verunreinigten Untergrundes zu suchen sei. — Er wies nach, dass in München die epidemische Ausbreitung der Cholera parallel ging mit gewissen periodischen Veränderungen des Bodens, nämlich mit denen des Grundwassers. Er hob als Beispiel aus Indien hervor, dass Epidemieen (Cholera) in den englischen Militärquartieren oft nachliessen, sobald eine Veränderung des Lagers, also der Localität, vorgenommen wurde; ferner dass die Cholera dort selten vorkommt, wo kein Boden, kein Untergrund vorhanden ist, nämlich auf den Schiffen. — In Anbetracht all dieser Beweise, die sogar durch anderwärtige Untersuchungen und Arbeiten [1]) noch vermehrt werden könnten, unterliegt es kaum mehr einem Zweifel, dass der Boden und dessen wechselnde Verhältnisse bei der Herbeiführung und Entwickelung verschiedener Krankheiten, insbesondere verschiedener Seuchen, eine wichtige Rolle spielen. Ich erachte es für nothwendig, diese unsere Ueberzeugung je öfter und je entschiedener auszusprechen; denn auf diese Ueberzeugung gründet sich unsere Forderung an die Staatsgewalt, dass sie die entsprechenden hygienischen Untersuchungen unterstütze, indem der Einzelne, der Private kaum die materielle Kraft dazu besitzt, dieselben in ihrer gesammten Ausdehnung und Vollständigkeit auszuführen. — Ausserdem halte ich die Constatirung dieser wissenschaftlichen Thatsache für um so wichtiger, als sie dem Forscher die Beruhigung verschafft, dass er in dieser Richtung nicht umsonst, nicht ins Unsichere hinein arbeitet, sondern dass wohlbegründete Erfahrungen diesen Weg als denjenigen bezeichnet haben, wo ausdauernder Fleiss und Verständniss sicheren Erfolg in Aussicht stellen.

In diesem Bewusstsein schritt ich auch in Klausenburg zu ähnlichen Versuchen, deren Resultat hier geschildert werden soll. Diese Untersuchungen machen keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit, da selbe allzubald unterbrochen werden mussten, und als ich hierbei vorläufig insbesondere nur den Zweck im Auge hatte, falls mir die Aufgabe gestellt würde, ähnliche Untersuchungen in grösserem Maassstabe auszuführen, mich hierbei auf die bereits gewonnenen praktischen Erfahrungen stützen zu können [2]). Ich finde jedoch die Ergebnisse dieser Voruntersuchungen immerhin lehrreich genug, um eine Veröffentlichung derselben zu rechtfertigen, um so mehr, als mir nur drei Veröffentlichungen bekannt sind, die sich mit demselben Gegenstande, mit den Bodengasen, beschäftigen: nämlich jene von v. Pettenkofer [3]) und von Fleck [4]).

Ich gehe nun zu den einzelnen Untersuchungen über, und beginne mit der

Kohlensäure in den Bodengasen.

Boussingault und Lévy machten schon vor längerer Zeit bei ihren agriculturchemischen Untersuchungen Experimente über die Kohlensäure-

[1]) Vergl. Parkin, Epidemiology etc., London 1873, p. 40, 67, 68, 69, 82, 153, 156 u. s. w. Ferner die einschlägigen Arbeiten von Delbrück, Stiemer, Günther, Pfeiffer und Anderen.

[2]) Seitdem wurden mir diese Arbeiten durch meine Berufung an die neuerrichtete hygienische Lehrkanzel und hygienische Centralstelle zu Budapest thatsächlich zur Aufgabe gemacht.

[3]) S. Zeitschr. f. Biologie, München, Bd. VII u. IX.

[4]) Zweiter Jahresbericht der chemischen Centralstelle, Dresden 1873.

mengen in der Ackerkrume[1]). Sie wiesen nach, dass die darin enthaltene Luft eine bedeutend grössere Menge von Kohlensäure besitze, als die freie Atmosphäre. Die Agriculturchemiker haben sich überhaupt mehr mit dem Boden und den Bodengasen beschäftigt, als andere Fachgelehrten; sie haben auch bereits Fragen beantwortet, die uns im Anbeginn als neu erschienen. Trotzdem sind ihre Ergebnisse nur von geringem Nutzen für die Hygiene, so dass man genöthigt ist, das Wichtigste und Nothwendigste selbst zu erheben.

Es war abermals v. Pettenkofer, der den richtigen praktischen Weg einschlug, als er bei der Untersuchung des Bodens und der Bodengase auf deren Kohlensäuregehalt hinwies. Es schien a priori sehr wahrscheinlich, dass ebenso, wie es ihm gelang, bei der Beurtheilung der Schädlichkeit der zur Athmung dienenden Luft, die Kohlensäure als geeignetes Criterium zu begründen, dieses Criterium auch für die Bodengase in gleicher Weise anwendbar sein würde. Wir wissen ja, dass Fäulniss und Verwesung hauptsächlich Kohlensäure produciren, welche überdies unter allen Fäulniss- und Verwesungsproducten am schnellsten und sichersten zu verfolgen, und nachzuweisen ist; wir wissen auch, dass eben die faulenden, verwesenden organischen Verunreinigungen im Boden mit der grössten Wahrscheinlichkeit als die Krankheitserreger und -Vermittler zu betrachten sind, indem sich Krankheitszustände mit dem verunreinigten Boden parallel zu entwickeln scheinen.

Ich verfolgte nun bei meinen Untersuchungen mit besonderer Aufmerksamkeit hauptsächlich die Kohlensäure der Bodenluft; namentlich suchte ich zu ergründen, durch welche Umstände dieselbe vermehrt oder vermindert wird; ich suchte zu erfahren, in wieweit diese Kohlensäuremenge geeignet sei, hierauf Folgerungen über den Zustand und über die Verunreinigung des Bodens zu basiren; ob ferner die Kohlensäure ein Mittel zur Beurtheilung der Schwankungen, der Bewegung der Bodenluft biete u. s. w. Ich machte überdies mehrere Versuche über den Sauerstoffgehalt der Bodenluft, über deren Ammoniak-, Schwefelwasserstoff-, Wasserdunstgehalt u. s. w. Ich werde im Verlaufe meiner Abhandlung in die Lage kommen, auch in dieser Hinsicht Einiges mitzutheilen.

Indem ich nun auf die Ergebnisse meiner Untersuchungen übergehe, glaube ich eine Beschreibung der Stationen vorausschicken zu sollen, in welchen ich dieselben ausführte. Ich habe hierzu in Klausenburg vier Stationen errichtet. Die erste befand sich im geräumigen Hofe des Universitätsgebäudes, wo ich zu diesem Zwecke eine Hütte von etwa 4 Quadratmeter Bodenfläche frei aufstellen liess. Der Hof ist von drei Seiten von hohen Baulichkeiten umgeben, bloss gegen S.-O. ist derselbe frei, indem hier nur eine niedrige Mauer sich hinzieht, welchem Umstande, wie sich ergeben wird, eine gewisse Wichtigkeit beizulegen ist. Der Boden im Hofe ist grösstentheils mit Gras bedeckt und von reinlichen Gehwegen durchschnitten. Es befinden sich auch einige Zierbäume sowie Gesträuche darin. Von der Hütte etwa 20 Meter entfernt befindet sich eine Abort-

[1]) S. Deherain, Cours de chimie agricole, Paris 1873, p. 331. Ferner vergl. Mulder, Chemie d. Ackerkrume, deutsch bearbeitet von Grimm, Leipzig, Bd. I, S. 476.

grube, und dicht daneben der Brunnen, dessen Wasserspiegel im Zeitraume von Mitte December 1873 bis Mitte Juli 1874, zwischen 11·23 und 10·78 Meter Tiefe variirte. Gedüngt wurde der Hof meines Wissens nicht. Ich habe nun hier in der Hütte sechs eiserne Röhren (Gasleitungsröhren) im Boden einsenken lassen; und zwar je zwei bis 4, 2 und 1 Meter Tiefe. Am unteren Ende einer jeden Röhre liess ich eine eiserne Spitze anschrauben, um leichter vordringen zu können; dicht daneben liess ich die Röhre anbohren, um hier die Luft eindringen zu lassen; die Oeffnung bedeckte ich mit einem Drahtnetze, um die Verstopfung derselben zu verhüten. Die eine der beiden Röhren war zu Temperaturmessungen, zu Wasserdunst-, Ammoniakanalysen u. s. w. bestimmt; dieselbe hatte etwa $2^1/_2$ Meter innere Lichte; die andere war bloss etwa 8 mm weit und diente zu den gewöhnlichen Kohlensäurebestimmungen. Ich glaube das Eintreiben von eisernen Röhren, wo dies möglich ist, einer Aufgrabung des Bodens bis zur gewünschten Tiefe und nachheriger Einlegung von Gasleitungsapparaten vorziehen zu müssen, da durch das Aufwühlen des Bodens dessen Schichtung, dessen Dichtigkeit möglicherweise nicht unbedeutend geändert wird.

Die angegebenen engen Röhren halte ich deswegen für vortheilhaft, weil bei Beginn einer jeden Aspiration, um zu analysiren, nur wenig Luft vorher entfernt zu werden braucht, um sicher zu sein, dass die im Boden befindliche Luft jene in der Röhre verdrängt hat, welcher Umstand in dem Falle von Wichtigkeit ist, wenn zur Ausführung der Analyse nur wenig Bodenluft verwendet wird.

Viel Ungemach hatten wir in Folge der enormen Kälte in der kleinen kaum geschlossenen Hütte zu erdulden, da wir während des Winters des Jahres 1874 in Klausenburg längere Zeit 15°, ja 18° C. Kälte hatten, und dabei das langsame Abtropfen des Aspirators von früh Morgens bis spät Abends belauschen mussten, damit die Apparate ja nicht einfroren, und so unsere mühsame Arbeit vernichteten, welcher Fall trotzdem einigemal eingetreten ist.

Die zweite Station befand sich in der Nähe der ersten, im Universitätskeller, dessen Sohle sich etwa 4 Meter unter dem Hofniveau befand. Die darüber im Parterre befindlichen Localitäten wurden nicht geheizt, und der Keller selbst war nur schwach gegen Aussenluft verschlossen. Hier wurden je zwei Röhren bis zu 2 und 1 Meter Tiefe eingetrieben. Selbe reichten folglich um noch 2 bis 1 Meter tiefer in die Erde hinein, als die im Hofe befindlichen Röhren. Ich muss ausserdem noch anführen, dass ganz in der Nähe dieser Röhren sich ebenfalls eine grosse Abortgrube befand, und zwar in einer Entfernung von kaum einigen Metern.

Die dritte Station wurde im Hofe des Carolina-Spitales, und zwar unter einem offenen Holzschuppen, eingerichtet, welcher also der Luft ebenso freien Eingang gewährte, wie die hölzerne Hütte in der Universität. Gegen die Sonnenstrahlen war selber jedoch besser geschützt, als diese. Der Brunnen befand sich in etwa 10 Meter Entfernung; der Abort etwas entfernter. Hier wurden bloss ein 1 Meter und ein 2 Meter langes Rohr eingesenkt.

Die vierte Station richtete ich an einer Berglehne ein, oberhalb der Stadt, in einer Höhe von etwa 150 Meter über derselben, und zwar in einem ziemlich verlassenen Obstgarten. Eine kleine hölzerne Hütte lieh uns auch

hier Obdach, wenn wir im Winter, um das Bodengas zu unseren Analysen zu entnehmen, in dem oft bis zu den Knien reichenden Schnee hinaufwaten mussten. Hier wurden ebenfalls zwei Röhren, 1 und 2 m tief, in Anwendung gebracht.

Die Untersuchungen und Analysen wurden von mir und von meinem Assistenten, Herrn Dr. Töthfalusy, ausgeführt. Zur Bestimmung der Kohlensäure wandten wir verschiedene Methoden an, wie dies durch Nebenumstände verlangt wurde; so z. B. bei der Analyse von Luftproben aus der dritten und vierten Station benutzten wir das Liebig'sche Verfahren[1]), weil wir an diesen Orten keine complicirteren Instrumente aufstellen konnten. Die zu untersuchende Bodenluft fingen wir in einer Eudiometerröhre auf, welche mit einem doppelt durchbohrten Stöpsel verschlossen war. Hier befestigten wir eine tiefer und eine weniger tief hineinragende Glasröhre, an welche wir Kautschukröhren ansetzten. Nachdem wir das Eudiometer, die Glas- und Kautschukröhren mit Quecksilber sorgsam gefüllt und die längere Glasröhre mit der eisernen Bodenröhre verbunden hatten, öffneten wir an der anderen Kautschukröhre die Bunsen'sche Schraube und liessen das Quecksilber ausfliessen; nun stieg dem entsprechend die Bodenluft in der Eudiometerröhre bis zur gewünschten Höhe. Wir unterliessen ausserdem, nie die Bodenröhre vor ihrer Verbindung mit der Eudiometerröhre sorgsam auszusaugen, damit deren Inhalt durch nachsteigende Bodenluft ersetzt werde.

Diese Methode gab zwar aus natürlichen Gründen constant eine etwas zu geringe Menge Kohlensäure, was jedoch schwer zu vermeiden ist; trotzdem fand ich selbe empfehlenswerth, besonders dann, wenn die Kohlensäuremenge etwas beträchtlicher ist, ferner wenn es sich auch um die Bestimmung des Sauerstoffs handelt. In letzterer Hinsicht wird zwar dem Liebig'schen Verfahren der Vorwurf gemacht, dass es in Folge von Kohlenoxydentwickelung ungenau sei; dieser Vorwurf scheint mir jedoch etwas zu streng zu sein; die entwickelte Kohlenoxydmenge ist nämlich sehr gering, so dass sie die Richtigkeit der in Rede stehenden Analysen kaum beträchtlich zu beeinflussen vermag[2]). Bei geringem Kohlensäuregehalt ist die Methode jedoch nicht empfindlich genug.

Noch öfters als die vorangehende wandten wir bei unseren Analysen die v. Pettenkofer'sche Methode an[3]), und leiteten die zu untersuchende Luft durch eine etwa 1 m lange, mit Barytwasser gefüllte Röhre. Zur Titrirung benutzten wir Oxalsäure nach Mohr's Angabe; es ist sehr bequem, 5·645 g Säure in ein Liter anzuwenden, 1 cbcm davon entspricht nämlich 1 cbcm Kohlensäure. Diese Methode ist sowohl in Hinsicht der Genauigkeit als auch der Zeitersparniss sehr zweckentsprechend; wir hatten dabei bloss die Unbequemlichkeit, dass wir im Winter das Zufrieren des Barytwassers nur schwer verhüten konnten.

In Folge des Kohlensäurereichthums der Bodenluft bedurften wir zur Analyse bloss einer geringen Menge. Ich halte übrigens nicht für empfehlens-

[1]) S. Fresenius, Anleitung z. quantit. chem. Analyse 1870, S. 907.
[2]) Vergl. Angus Smith, Air and Rain, — the beginnings of a chemical climatology; London 1872, p. 82.
[3]) S. Fresenius a. a. O., S. 906.

werth, grosse Mengen Bodenluft zu einer Analyse zu verwenden, insbesondere dieselbe schnell zu aspiriren, indem dabei leicht der Irrthum unterlaufen kann, dass man von entfernteren Punkten die Bodenluft zur Aspirationsstelle hinzusaugt, wo dann das Ergebniss nicht dem wirklichen Zustande der Luft in der angegebenen Tiefe entspricht.

In einigen Fällen versuchten wir die Kohlensäure durch Wägung nach Absorption durch Kalilauge zu bestimmen, wie dies Fleck in Dresden übt; wir verliessen jedoch im Winter dieses Verfahren, weil die Wägung zu langwierig wurde.

Ich lasse nun hier eine Uebersicht über das Ergebniss eines Theiles unserer Analysen folgen, welche die verschiedenen Mengen der Kohlensäure an verschiedenen Orten sowie bei verschiedenen Tiefen deutlich nachweist. Die Kohlensäure bildete nämlich folgende Mengen in je 1000 Theilen Bodenluft (bei 0 und 760 mm):

	Im Universitätshofe			Universitäts-keller		Im Karolinaspital		Am Berge	
	4 m	2 m	1 m	2 m	1 m	2 m	1 m	2 m	1 m
1873. Novbr. 10.	75·1	56·58	20·3	—	—	—	—	—	—
„ 15.	—	—	—	11·0	2·0	—	—	—	—
„ 25.	—	26·2	9·3	—	—	—	—	—	—
„ 30.	—	—	—	9·4	3·5	—	—	—	—
Decbr. 10.	138·3	31·9	10·9	8·56	6·6	—	—	—	—
„ 17.	—	—	—	—	—	17·04	3·79	—	—
„ 19.	—	31·1	—	—	—	—	—	3·24	6·1
„ 28.	98·2	41·5	20·0	—	—	—	—	—	—
„ 30.	—	31·36	—	4.96	2·93	—	—	—	—
1874. Januar 5.	—	32·9	—	—	—	9·72	4·68	—	—
„ 10.	—	36·68	—	—	—	—	—	11·77	4·9
„ 16.	139·8	33·5	14·6	5·59	3·18	—	—	—	—
„ 20.	—	33·5	—	—	—	5·53	6·20	—	—
Febr. 1.	129·5	27·85	21·07	8·03	10·54	—	—	—	—
„ 5.	—	34·56	16·02	—	—	14·66	2·52	—	—
„ 10.	—	32·27	—	—	—	—	—	3·69	Spur
„ 15.	93·86	30·57	16·4	—	—	—	—	—	—
„ 18.	—	23·44	—	10·08	3·76	—	—	—	—
„ 20.	—	23·11	—	—	—	10·70	2·0	—	—
„ 25.	—	20·75	—	—	—	—	—	4·38	5·1
März 1.	113·6	22·08	6·55	—	—	—	—	—	—
„ 3.	68·79	17·91	10·51	—	—	—	—	—	—
„ 5.	—	68·06	—	—	—	3·1	Spuren	—	—
„ 10.	—	40·56	—	—	—	—	—	14·96	13·1
„ 15.	72·23	29·7	17·34	—	—	—	—	—	—
April 15.	84·71	15·04	20·35	—	—	—	—	—	—
„ 21.	88·8	22·89	—	—	—	—	—	—	—
Mai 1.	114·26	51·75	16·4	—	—	—	—	—	—
„ 15.	121·9	51·26	26·3	9·9	9·5	—	—	—	—
Juni 2.	123·23	15·95	22·8	—	—	—	—	—	—
„ 12.	—	55·09	—	3·69	5·30	—	—	—	—
„ 17.	140·54	58·90	23·55	—	—	—	—	—	—
„ 27.	—	57·90	—	—	—	—	—	27·08	6·4
Juli 1.	82·39	54·93	31·72	—	—	—	—	—	—
„ 6.	—	61·44	—	—	—	—	—	32·87	17·1
„ 10.	—	40·36	—	—	—	9·42	3·29	—	—
„ 11.	—	49·99	—	8·35	13·77	—	—	—	—
„ 15.	143·02	54·85	33·84	—	—	—	—	—	—
Durchschnitt:	107·5	37·6	18·7	7·9	5·9	10·0	3·7	14·0	9·4

Diese Zahlen sind gewiss sehr auffallend. So muss ich zuvörderst constatiren, dass die Bodenluft im Universitätshofe bei 4 m Tiefe unter den bis jetzt beobachteten die kohlensäurereichste ist. Also nicht nur v. Pettenkofer, auch Fleck ist „kohlensäureüberwunden". Die Bodenluft im Universitätshofe zu Klausenburg besitzt nämlich doppelt so viel Kohlensäure, als die Dresdener Bodenluft, und viermal so viel als die Münchener, wo noch zu bemerken ist, dass in Klausenburg im Spätsommer keine Analysen gemacht werden konnten, während in Dresden und München die höchsten Zahlen eben zu dieser Zeit gewonnen wurden.

Es muss sonach constatirt werden, dass die verschiedenen Städte, die verschiedenen Orte eine sehr verschieden zusammengesetzte Bodenluft aufweisen. Wenn es nun eine Thatsache ist, was allgemein als sehr wahrscheinlich angenommen wird, dass die Bodenluft eine wichtige Rolle bei der Entwickelung verschiedener Krankheiten spielt, so verspricht obige Erfahrung eine sehr naheliegende Erklärung dazu, warum gewisse Krankheiten an verschiedenen Orten eine verschiedene Ausbreitung zeigen. Und wir können diesen Erklärungsversuch um so weniger voreilig nennen, als wir uns überzeugen können, dass die gefundenen Kohlensäureverhältnisse auf ausserordentlich intensive chemische Vorgänge im Boden hinweisen. Die von 4 m Tiefe hervorgeholte Luft war 400mal reicher an Kohlensäure, als dasselbe Volum atmosphärischer Luft. Diese Bodenluft ist so sehr verändert, dass sie eingeathmet sogleich den Tod herbeiführen müsste, wie dies auch die später folgenden Analysen beweisen werden.

Die angegebenen Zahlen geben auch noch weitere Aufschlüsse. Die Bodenluft im Spitale zeigte nur den vierten Theil an Kohlensäuremenge im Vergleiche zur Universitätsbodenluft; es erhellt hieraus, dass auch eine und dieselbe Stadt verschiedene Verhältnisse in Hinsicht der Bodenluft aufweisen kann, welcher Umstand wiederum eine sehr wahrscheinlich aussehende Erklärung zu der Erfahrung bietet, dass manche Krankheiten, speciell jene, die wir in ursächlicher Hinsicht mit Boden und Bodengasen in Verbindung bringen, oft in einer und derselben Stadt nur einzelne Gegenden besonders heftig befallen, während andere, oft die nächsten Gassen oder Häuser, verschont bleiben.

Diese Ergebnisse fordern zu weiteren Forschungen in der Richtung auf, ob und inwiefern eine Coincidenz existirt zwischen dem Auftreten der angedeuteten Krankheiten und zwischen dem Zustande des Bodengases an verschiedenen Orten, in verschiedenen Städten, welche Forschungen überhaupt über die wirkliche ätiologische Bedeutung der Bodenluft hochwichtige Beweise liefern könnten. Solche Untersuchungen wurden noch nirgends durchgeführt. Leider konnte ich diese Forschungen auch nicht in Angriff nehmen; verschiedene Nebenumstände hatten mich daran gehindert. Und doch können wir uns erst nach gemachten ähnlichen Untersuchungen positiv über die erwähnte Frage äussern.

Endlich ergiebt sich aus den oben angeführten Zahlenverhältnissen, dass sich die Kohlensäuremenge in der Bodenluft mit der Tiefe proportional vergrössert, und dass dieses Verhältniss nur in Ausnahmsfällen gestört wird.

Sauerstoff in der Bodenluft.

Parallel mit den Kohlensäurebestimmungen wurden auch mehrere Sauerstoffbestimmungen nach der obenerwähnten Liebig'schen Methode[1]) ausgeführt. Ich theile im Folgenden die Ergebnisse dieser Analysen mit, wobei ich nur bemerke, dass ich viele Analysen wegliess, indem sie durchgehends dieselben Verhältnisse zeigten, wie die hier angegebenen.

In Volumprocenten ausgedrückt, war der Sauerstoff- und Kohlensäuregehalt der Bodenluft (auf 0° und 760 mm reducirt) folgender:

			Kohlensäure Proc.	Sauerstoff Proc.	Beide zusammen Proc.
Universitätshof	4 m	(10. December)	13·85	7·46	21·31
„	„	(2. Februar)	12·95	9·76	22·71
„	2 „	(15. November)	2·53	19·10	21·63
„	„	(20. November)	2·52	17·80	20·32
„	„	(8. December)	3·19	17·60	20·79
„	„	(6. Januar)	2·25	19·60	21·85
„	1 „	(25. November)	0·93	19·40	20·33
„	„	(12. December)	1·09	18·93	20·02
Im Keller	2 „	(15. November)	1·10	18·50	19·60
„ „	„	(26. November)	0·94	19·75	20·69
„ „	„	(10. December)	0·85	20·54	21·39
„ „	1 „	(15. November)	0·20	20·08	20·28
„ „	„	(30. November)	0·35	19·65	20·00
„ Spitale	2 „	(17. December)	1·70	19·19	20·89
„ „	„	(20. Januar)	0·55	19·98	20·53
„ „	1 „	(5. Januar)	0·97	19·63	20·60
„ „	„	(20. Januar)	0·62	19·31	19·93
Am Berge	2 „	(10. Januar)	1·17	19·44	20·61
„ „	1 „	(10. Januar)	0·49	20·31	20·80
Durchschnitt aller dieser Analysen:			2·54	18·33	20·87
Die atmosphärische Luft (A. Smith):			0·04	20·96	21·00

Das Ergebniss dieser Analysen ist gleichfalls sehr bemerkenswerth. Es beweist, dass die Bodenluft überhaupt weniger Sauerstoff enthält, als die atmosphärische Luft; und zwar in manchen Fällen beträchtlich weniger. Sie ist manchmal so sehr arm an Sauerstoff, z. B. im Universitätshofe bei 4 m Tiefe, dass sie absolut unfähig wäre, das Leben zu erhalten; eine

[1]) Gegen den Einwurf, dass diese Methode nicht genau sei, habe ich schon oben meine Bemerkung gemacht.

brennende Flamme müsste darin allsogleich erlöschen. Bedenken wir nun, dass die Kellerwohnungen sehr oft bis zu dieser Tiefe in den Boden hineinragen, ferner dass die Bodenluft durch die in solchen Localitäten befindliche wärmere also leichtere Luft so zu sagen aspirirt wird, so wird uns sehr erklärlich scheinen, warum die Kellerwohnungen so ungesund sind, namentlich warum man in denselben so vielen blassen abgemagerten Gestalten begegnet. Directe Versuche, die ich übrigens in nahe Aussicht genommen habe, könnten genau nachweisen, in wieweit dieses Einströmen der Bodengase in die Kellerwohnungen stattfindet, ob dies in neugebauten Häusern nicht bedeutender ist, was a priori angenommen werden darf, als in alten, wo der Boden durch Feststampfen schon dichter geworden ist, ob dies nicht durch die Art des Kellerbodens, durch das Geheiztsein des Locals u. s. w. beeinflusst wird u. s. w. Aus den obenangeführten Analysen erhellt ferner, dass der Sauerstoffgehalt der Bodenluft an verschiedenen Orten ebenso variirt, wie die Kohlensäuremenge, ja sogar, dass beide parallel nebeneinander, aber in umgekehrtem Verhältnisse, einhergehen.

Die Ursachen der Vermehrung der Kohlensäure in der Bodenluft.

Wenn wir sehen, dass die Kohlensäure in der Bodenluft eine so grosse Vermehrung erleidet, so wird sich uns vorerst die Frage aufdrängen: was sind die Ursachen dieser Vermehrung überhaupt sowie der Vermehrung bei verschiedenen Tiefen an verschiedenen Orten?

Soviel können wir sogleich und mit Bestimmtheit aussprechen: dass die Kohlensäure sich im Boden entwickelt, und zwar durch die Oxydirung der kohlenstoffhaltigen organischen Verunreinigungsstoffe. Eine andere Entstehungsart, eine einfache Beimengung von Kohlensäure, welche aus anderen Quellen z. B. aus dem Grundwasser, stammt, erscheint mit Bestimmtheit ausgeschlossen, denn die obigen Analysen zeigten constant eine entsprechende Abnahme von Sauerstoff für die aufgetretene Kohlensäure. Wenn die Kohlensäure aus anderen Quellen stammend einfach beigemengt wäre, so hätte die Analyse ganz andere Ergebnisse zeigen müssen; eine einfache Berechnung wird dies sogleich klar stellen. Wenn wir zu 86·2 cbcm Luft 13·8 cbcm Kohlensäure geben, haben wir in den 100 cbcm ebensoviel Kohlensäure, als in der Bodenluft (bei 4 m Tiefe). Aber in diesen 100 cbcm sind 18·06 cbcm Sauerstoff (wenn die Kohlensäure in 100 cbcm freier Luft 21 cbcm beträgt, so sind in 86·2 cbcm 18·06 enthalten), während doch im Bodengase der Sauerstoff bloss 7·46 cbcm betrug. Es soll hiermit nicht gesagt sein, dass die gesammten organisch-chemischen Veränderungen im Boden bloss auf diesem einzigen Wege vor sich gehen, dass gar kein Sauerstoff zu anderen Zwecken, als zur Kohlensäurebildung verwendet wurde, und gar keine Kohlensäure anders woher stammen könne; nur soviel ist gewiss, dass der allergrösste Theil der Kohlensäure sich wirklich im Boden und zwar durch Zersetzung und Fäulniss organischer Stoffe entwickelt.

Ursachen der Schwankungen des Kohlensäuregehaltes der Bodenluft an verschiedenen Orten, bei verschiedenen Bodentiefen.

Nach alledem bewahrheitet sich, dass wir Recht hatten, als wir annahmen, dass im Boden Zersetzungen organischer Substanzen stattfinden, und dass die Bodenluft mit Zersetzungsproducten, also eventuell mit Krankheitserregern inficirt sein könne; ferner bestätigt es sich, dass die Kohlensäure im Boden wirklich durch diese Zersetzungen entstehe; es bleibt nun noch zu ergründen, ob die Menge der Kohlensäure auch wirklich als Criterium benutzt werden kann, um daraus auf den Grad der Verunreinigung des Bodens, sowie auf die Lebhaftigkeit der Vorgänge bei den Zersetzungen schliessen zu können, wie dies a priori ebenfalls als wahrscheinlich angenommen werden konnte.

Die genauen Untersuchungen über die Bodenverhältnisse haben in Klausenburg zu nachfolgenden Ergebnissen geführt:

Die Bodenluft des Universitätshofes scheint ihren grossen Kohlensäurereichthum dadurch zu verdienen, dass sich in der Nähe Aborte befinden und dass dieser Hof zu den ältesten Theilen der Stadt zählt; diese Erklärung bleibt jedoch ungenügend, ja widersprechend, wenn wir die Ergebnisse im Spitale betrachten; hier findet man auch Aborte, dieser Theil der Stadt ist sogar noch seit früher her bewohnt, und doch ist dessen Bodenluft ärmer an Kohlensäure; aber geradezu unerklärlich wird uns erscheinen, wie so es möglich ist, dass auf freier Anhöhe, in einem Boden, welcher vielleicht noch nie ordentlich gedüngt wurde, die Kohlensäure noch erheblich mehr beträgt, als im Spitalsgrunde. Eindringlichere Untersuchungen schienen hier unerlässlich, und die habe ich auch ausgeführt und will sie im Folgenden schildern.

Klausenburg liegt grösstentheils auf diluvialen Bodenschichten [1]). Um sie näher untersuchen zu können, wurden anstossend an die angegebenen Untersuchungsstationen 4 bis 2 m tiefe Gruben gegraben, und so der Boden blossgelegt. Ich konnte bei diesen Nachgrabungen nicht persönlich erscheinen, sie wurden aber von einem Fachgelehrten, Herrn Prof. Dr. Koch, geleitet, welcher die Güte hatte, mir über die geologischen Verhältnisse des Bodens Aufschlüsse zu ertheilen, aus welchen Folgendes erhellt:

Der Boden im Universitätshofe sowie im Spitale zeigte eine tiefere Schicht von humusreichem Oberboden, als jener auf der Anhöhe. Derselbe übersteigt überhaupt die Tiefe der Gruben, wie sich dies bei den Brunnenanlagen zeigt, welche gewöhnlich etwa 8 m tief sind, und erst an der Sohle eine reinere, humusfreie Schicht aus Sand und Kies aufweisen. Im Universitätshofe war der Boden bis zu 1 m Tiefe schwarz, und sehr reich an Humus; ausserdem fanden sich viele Backstein- und Geschirrbruchstücke, Knochenstücke, modernde Holzstückchen vor. (Auch eine im Jahre 1761 geprägte kleine Münze.) Dies beweist, dass der Boden hier oft aufgebro-

[1]) Vergl. Dr. Pavay in den Jahrbüchern des ungarischen geologischen Vereins, 1871.

chen oder aufgeschüttet wurde. Bei 2 m Tiefe beginnt der Boden reinlicher zu erscheinen, er ist aber noch immer humusreich; bei 3 m wird er ärmer an Humus, und zeigt sich etwas Sand, endlich bei 4 m ist er zwar noch immer humusführend, wird aber schon kieselig. Im Carolina-Spitale ist der Boden ebenfalls sehr humusreich und mit Abfällen verunreinigt, welche beweisen, dass er aufgeschüttet wurde. Es ist noch bemerkenswerth, dass die obere Schicht noch relativ reiner erscheint, als die untere, in welcher sich so viele modernde Holzabfälle befanden, wie in einem Waldboden. Bei der Bergstation bestand der Boden etwa bis 25 — 40 cbcm Tiefe aus schwärzlich braunen, humushaltigen, dann aus graugelblichen, etwas sandigem und bröcklichem Mergellehm.

Bei der mechanischen Untersuchung der Bodenproben fand Herr Prof. Koch folgende Verhältnisse: Universitätshof: bei 1 m Tiefe besteht der Boden aus 12 Proc. Bruchstücken und Kiesel, 45 Proc. Sand und 43 Proc. Schlamm; der Boden zeigt starken Modergeruch. Bei 2 m findet man 15 Proc. Bruchstücke, Kiesel, 44 Proc. Sand und 41 Proc. Schlamm; der Boden ist von lehmig-moderigem Geruche. Bei 3 m findet man 1·5 Proc. Bruchstücke und Kiesel, 47 Proc. sandige und 51 Proc. schlammige Bestandtheile; Geruch weniger moderig. Endlich bei 4 m befanden sich 12 Proc. Bruckstücke, Kieselstücke, 47 Proc. sandige und 41 Proc. schlammige Bestandtheile; der Geruch schwach moderig. Der Boden besteht hauptsächlich aus Mergellehm.

Im Spitale ist der Hauptbestandtheil ebenfalls Mergellehm. Er weist bei 1 m Tiefe 25 Proc. Bruchstücke und Kiesel, 32 Proc. sandige und 43 Proc. schlammige Bestandtheile auf; der Geruch des Bodens ist stark moderig. Bei 2 m besitzt der Boden 13·5 Proc. Bruchstücke (hauptsächlich organischen Ursprungs) 20 Proc. sandige Bestandtheile (viel Holzfaserstückchen u. s. w.) und 66 Proc. schlammige Bestandtheile; der Geruch noch mehr moderig.

Die Bergstation weist bei 1 m 3 Proc. Bruchstücke und Kieselstücke auf, ferner 10 Proc. sandige und 87 Proc. schlammige Bestandtheile (hauptsächlich Mergellehm); der Geruch schwach moderig. Bei 2 m findet man 28 Proc. Bruchstücke (aus Kalksandstein, ferner aus festen Stücken von Mergellehm), 10 Proc. sandige und 62 Proc. schlammige Bestandtheile (Mergellehm); der Geruch rein lehmig.

Wie die hier kurz geschilderte Untersuchung beweist, besteht der Boden auf allen drei Orten aus derselben Grundsubstanz, nämlich aus Mergellehm; bloss mit dem Unterschiede, dass derselbe mit organischen Substanzen ungleich verunreinigt ist. A priori würden wir nun anzunehmen haben, dass die Kohlensäure ebenfalls hier am reichlichsten vorhanden sei. Aber siehe! wie wir es oben gezeigt haben, besitzt eben dieser Boden die geringste Menge davon.

Im Angesicht dieses Ergebnisses konnte ich mich bloss mit der geologischen Untersuchung nicht zufrieden geben; ich musste auch durch eine chemische Analyse weiter nachforschen, welche Verhältnisse diese Bodenarten in Hinsicht ihrer Verunreinigung aufweisen. — Ich untersuchte deshalb mehrere Proben der Boden in Hinsicht ihres Gehaltes an: a) organischem Kohlenstoff, b) an in destillirtem Wasser löslichen organischen Sub-

stanzen, c) an Ammoniak, d) an Salpetersäure, sowie in Hinsicht ihres specif. Gewichtes und ihrer Porosität, und zwar mit folgendem aus der nachstehenden Tabelle ersichtlichem Resultate:

	Specif. Gew. (Wasser = 1)	Porösität in Proc.	In 1000 g lufttrockener Erde in Grammen.			
			a	b[1])	c[2])	d[3])
Universitätsboden, 2 m . .	2·500	58·0	15·49	1·30	0·0172	0·2723
Spitalsboden, 2 m	2·125	68·0	41·10	2·07	0·0216	5·8770
Boden vom Berge, 2 m . .	2·430	69·0	1·22	0·09	0·0025	0·0037

Wie man sieht, ist es abermals der Spitalsboden, welcher die höchsten Zahlen für die Verunreinigung mit organischen Substanzen aufweist, wo doch eben derselbe Boden es war, welcher bei den Bodenluftanalysen die geringste Menge Kohlensäure zeigte. Ich untersuchte weiter Proben von dem Universitätsboden, und zwar von 1, 2 und 4 m Tiefen in Hinsicht ihrer in Wasser lösbaren organischen Stoffe, und fand dabei folgende Mengen verbrauchten Chamäleons: bei 1 m 2·66, bei 2 m 1·30, bei 4 m 0·242. Es zeigt sich also abermals unverhoffterweise die geringste Menge organischer Verunreinigung dort, wo der Boden den grössten Reichthum von Kohlensäure nachwies.

Nach alledem kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die verschiedene Menge der Kohlensäure an verschiedenen Orten, in verschiedenen Tiefen nicht durch die Menge der organischen Beimengungen, oder wenigstens nicht in erster Reihe verursacht wird; dass somit die Kohlensäure kein Criterium abgeben kann zur Beurtheilung des Grades der Verunreinigung des Bodens.

Wir müssen anderen Einflüssen nachforschen. Dass dies die Flächenattraction des porösen Bodens wäre, wie es Mulder hervorhebt[4]), ist ebenfalls unwahrscheinlich, denn dies würde die grossen Unterschiede bei gleichen Bodenarten nicht erklären, und stände mit obigen Zahlen ebenfalls in Widerspruch, indem nicht der pröseste Boden (Spitalsboden) der kohlensäurereichste ist.

Pettenkofer äusserte sich in der Richtung[5]), dass auf die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft vom bedeutendsten Einflusse die Diffusion der Bodenluft, die Lüftung des Bodens, ist. Ich schliesse mich dieser Mei-

[1]) Die lufttrockene Bodenprobe wurde mit Wasser durch 3 Tage hindurch ausgelaugt; das Wasser wurde erneuet (6 mal) zugesetzt; die Gesammtmenge des Wassers entsprach dem 20 fachen Gewicht der Probe. Zur Titrirung benutzte ich Chamäleon, tropfenweise zu der heissen Flüssigkeit zugesetzt. Die Zahlen oben geben die verbrauchte Menge Chamäleon in Grammen.

[2]) Ammoniak wurde durch Auslaugung, Abdestilliren und Titriren mit Oxalsäure (nach Mohr) bestimmt.

[3]) Salpetersäure wurde nach Harcourt's Methode bestimmt. Obige Zahlen geben HNO_3.

[4]) Mulder, Chemie d. Ackerkrume Bd. I, S. 468.

[5]) S. Zeitschrift f. Biologie Bd. VII, S. 416.

nung vollständig an, indem ich glaube, den Nachweis liefern zu können, dass die Menge der Kohlensäure in der That in erster Reihe von der Permeabilität des Bodens durch die Luft bedingt ist.

Aus den oben angeführten Analysen ist es nämlich ersichtlich, dass die Menge der Kohlensäure mit der Tiefe zunimmt, selbst dann, wenn der Boden in den tieferen Schichten weniger verunreinigt ist, als in den höheren. In dem Grade als die Mächtigkeit der Schicht wächst, welche die Luft durchdringt, verlangsamt sich nämlich ihre Bewegung, und es häuft sich in Folge der ununterbrochen vor sich gehenden Oxydation die Kohlensäure an.

Einen weiteren Beweis für diese Ansicht könnte der Umstand liefern, dass in Klausenburg mit seinem lehmigen, also dichten, für Wasser und Luft sehr schwer durchdringbaren Boden weit mehr Kohlensäure sich nachweisen liess, als in Dresden, wo der Boden sandig und nur schwach lehmführend ist, ferner dass hier doch noch mehr Kohlensäure sich vorfand, als in München, dessen Geröllboden den Luftströmungen überhaupt einen sehr geringen Widerstand entgegensetzt. Wir haben ferner gesehen, dass von den drei Boden, deren geologische Untersuchung oben gegeben wurde, die grösste Menge an Bruchstücken, an modernden Holztheilchen, welche den Boden eben lockerer und in Folge dessen für die Luft leichter durchdringbar machen, der Spitalsgrund aufwies, wo sich dem entsprechend auch eine geringere Menge Kohlensäure vorfand. Der Boden der Anhöhe bestand nahezu aus reinem, äusserst fein gekörnten Mergellehm, welcher gewiss der durchdringenden Luft die grössten Hindernisse entgegenstellt. Es ist daher nicht zu verwundern, dass sich in diesem von organischen Substanzen nahezu völlig freien, jedoch feingekörntem, fast luftdichten Boden mehr Kohlensäure vorfand, als in dem äusserst schmutzigen Spitalsboden.

Zur Begründung des Einflusses der Dichtigkeit des Bodens würden vielleicht schon die hier angedeuteten Beweise genügen; ich kann aber ausserdem noch anführen, dass wir bei unseren Analysen, namentlich bei der Durchsaugung der Luft, insbesondere bei der 4 m Röhre im Universitätshofe, sowie in der Bergstation, stets einen sehr bemerkbaren Widerstand zu überwinden hatten, während an anderen Stellen und insbesondere im Spitale die Aspiration schnell und leicht vor sich ging.

Ich gestehe, dass der kürzeste und exacteste Weg zur Nachweisung des Einflusses der Bodendichtigkeit auf die Menge der Kohlensäure die Erforschung und Klarstellung der Permeabilität[1]) des Bodens an den entsprechenden Stellen wäre. Wir kennen aber bis jetzt keine exacte Methode, wie die Messung der Permeabilität zu bewerkstelligen wäre. Das Verfahren von Fleck, welcher die zu untersuchende Bodenprobe in einer Röhre durch Anklopfen feststampft, und die Permeabilität an der Menge von Wasser misst, das unter gewissem Druck in gewisser Zeit ausfliesst, kann schon

[1]) Permeabilität des Bodens ist nicht zu verwechseln mit Porosität. Sie bedeutet die Fähigkeit des Bodens, Luft und Wasser mit gewisser Leichtigkeit hindurchzulassen, oder dem Durchtritt einen gewissen Widerstand entgegenzustellen.

Porosität dagegen bedeutet die Menge der freien Zwischenräume in einer Bodenprobe. Die Porosität wächst mit der Kleinheit der Bestandtheile des untersuchten Bodens. Sie ist gewöhnlich grösser im Lehmboden, als im Sand- oder Geröllboden, während die Permeabilität die entgegengesetzte Richtung verfolgt.

desshalb nicht genau genannt werden, weil das Dichtwerden in der Röhre von solchen Nebenumständen beeinflusst wird, die nicht zu vermeiden, und nicht mit in Rechnung zu bringen sind. Wenn wir nun auch auf letztere Beweisführung verzichten müssen, so lässt sich doch, gestützt auf das Vorherangeführte, mit Sicherheit behaupten, dass die Menge der Kohlensäure in irgend einem Boden in erster Reihe von dessen Permeabilität abhängt.

Und dies ist in hygienischer Hinsicht eine sehr wichtige Thatsache. Obzwar wir hierdurch die Kohlensäure als Criterium für das Verunreinigtsein des Bodens vor der Hand und bis zu gewissem Grade aufgeben müssen, gewinnen wir in dieser Thatsache einen brauchbaren Maassstab zur Ermittelung der Permeabilität des Bodens in unseren Städten, um unsere Wohnungen herum. Je reicher diese an Kohlensäure, um so mehr ist es anzunehmen, dass der Untergrund dicht, für Wasser und Luft schwer durchdringbar ist; und entgegengesetzt, je ärmer die Bodenluft an Kohlensäure, um so lockerer dessen Consistenz. Dies soll jedoch nicht im Allgemeinen und ausnahmslos behauptet sein. Die grossen Unterschiede an Kohlensäure auf der Bergstation und im Universitätshofe beweisen, dass die Menge der organischen Stoffe im Boden bei vergleichenden Untersuchungen auch mit in Rechnung gezogen werden müsse, denn bei gleichen Bodenarten wird der verunreinigtere doch einen grösseren Kohlensäuregehalt aufweisen können, als der reinere Boden. Dieser Umstand scheint sogar zu erfordern, dass bei allen vergleichenden Untersuchungen ausser der Kohlensäure auch der Gehalt des Bodens an organischen Stoffen mit anzugeben sei.

Aber auch weitgehendere hygienische Folgerungen scheinen durch die oben ausgesprochene Erfahrung gerechtfertigt zu sein. So z. B. lässt sich bei auffallend grosser Menge von Kohlensäure annehmen, dass der Boden in Folge seiner Dichtigkeit der Verunreinigung, der Infiltration organischer Substanzen einen grösseren Widerstand entgegensetzt, als der kohlensäurearme, also lockere Boden; ferner dass jener die schnelle Oxydation, die schnelle Bewegung des Grundwassers sowie der Bodenluft hintanhält, während dieser sie begünstigt; ferner wird auch bei diesem der Boden schneller inficirt, und die ebenfalls inficirte Bodenluft wird schneller, in grösserer Menge in die Wohnungen dringen, als bei jenem. Nach alledem wird es also auch mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen sein, dass der Boden mit kohlensäurereicher Bodenluft ein hygienisch ungefährlicherer, besserer ist, als jener, dessen Luft an Kohlensäure arm ist; was gerade das Entgegengesetzte von dem ist, was man a priori anzunehmen geneigt gewesen. Ich kann übrigens zur Unterstützung dieser Annahme die Erfahrungen v. Pettenkofer's und anderer Gelehrten anführen, die die Cholera, den Typhus eben bei porösem, also für Wasser, Schmutz und auch für die Bodenluft leicht durchdringbarem Boden vorzugsweise sich entwickeln sahen; und kann ich ferner erwähnen, dass in Klausenburg auch jene Gegend, wo das Spital liegt, ungesunder erscheint, als die der Universität näher liegenden Gassen. Ob aber die Verhältnisse immer oder doch meistens wirklich so sind, wie sie hier angedeutet wurden, ob nicht etwa bei dichterem, kohlensäurereicherem Boden, in Folge des schwachen Zutrittes

der Luft, gefährlichere Derivate von den organischen Stoffen entstehen, ferner ob nicht ein solcher Boden in Folge langsamerer Oxydation der dorthin gelangten organischen Stoffe mit der Zeit mehr und mehr verpestet wird, dies lässt sich bei dem heutigen Stande unserer Beobachtungen nicht entschieden in Abrede stellen.

Ich hob bereits besonders hervor, dass obzwar die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft an verschiedenen Orten hauptsächlich durch die Durchdringbarkeit, Permeabilität, des Bodens bedingt wird, hierbei auch andere Einflüsse mitwirken; so erwähnte ich den Grad der Verunreinigung des Bodens, was gewiss auch von hervorragender Wichtigkeit zu sein scheint, wie dies eben die Ergebnisse im Universitätshofsboden und am Berge evident bewiesen. — Es erleidet nun keinen Zweifel, dass auch noch andere Einflüsse zur Vermehrung und Verminderung der Kohlensäure mitwirken; so wiesen v. Pettenkofer und Fleck nach, dass die Menge der Kohlensäure der Bodentemperatur entsprechend wächst und fällt. Aehnliches ist aus meinen später zu erwähnenden Tabellen ebenfalls ersichtlich. Dass dieser Factor jedoch von belangreicher Wirkung wäre, kann ganz bestimmt in Abrede gestellt werden. Die Bodentemperatur ist nämlich überhaupt geringeren Schwankungen an verschiedenen Orten — insbesondere in Europa — unterworfen, als die Kohlensäuremenge es sein kann. Ich fand ausserdem auch noch im gefrorenen Boden beträchtliche Mengen Kohlensäure; so im Universitätsboden in 1 m Tiefe am 1., 2. und 3. März bei etwa — 0·20 C. Bodentemperatur folgende Mengen: 6·55, 17·06 und 10·51 pro mille; auch bei 2 m Tiefe war die Menge der Kohlensäure oft grösser im Februar und März bei der niedrigsten Bodentemperatur, als im Juni, Juli, wie dies aus den später unten folgenden Daten ersichtlich sein wird. Die Bodentemperatur kann also bei den Verschiedenheiten, welche verschiedene Orte in Hinsicht der Kohlensäure aufweisen, keinesfalls eine wichtige Rolle spielen.

Die Bodenfeuchtigkeit kann aber ebenfalls nicht in Betracht kommen als wesentlicher Factor bei den Verschiedenheiten der Kohlensäuremenge. Sie mag die Verwesungs- und Vermoderungsprocesse ebenso wie die Temperatur begünstigen oder hemmen, aber dies nur in enggezogenen Grenzen. Als deutlichen Beweis kann ich in dieser Hinsicht folgende Versuche mittheilen: Ich liess bei der Aufgrabung des Bodens (im Anfang Juni) frisch herausgehobene Proben bei 100° C. trocknen, um ihren Feuchtigkeitsgehalt zu ermitteln; es wurden nun folgende Procente Feuchtigkeit gefunden:

	1 m	2 m	4 m
Universitätsboden	47·1	18·6	16·7
Spitalsboden . . .	37·9	35·1	
Bergboden	25·6	20·5	

Der Spitalsboden ist sonach der feuchteste (in 2 m Tiefe), der Universitätsboden (in 4 m Tiefe) der trockenste gewesen; und trotzdem fanden wir hier die grösste, dort die geringste Menge Kohlensäure. Der Feuchtigkeit kann demzufolge keinesfalls eine wichtige geschweige eine der Dichtigkeit ähnlich kommende Rolle bei der Menge der Kohlensäure in der Bodenluft eingeräumt werden.

Schwankungen der Kohlensäure in der Bodenluft in verschiedenen Zeiträumen und deren Ursachen.

Aus den Mittheilungen von v. Pettenkofer und Fleck geht es hervor, dass die Menge der Kohlensäure nicht nur an verschiedenen Orten, in verschiedenen Tiefen, ferner nach den Jahreszeiten einer Schwankung unterworfen ist, sondern dass sie auch in kürzerer Zeit, während einiger Tage, sich verändert. Ich wollte nun diese Schwankungen sowie ihre Ursachen näher erforschen, und unternahm desshalb während der Dauer von mehreren Monaten beinahe täglich einmal oder mehreremal Analysen der Bodenluft, deren Ergebnisse ich hier kurz zu schildern beabsichtige.

Wo ich die Analysen in der Frühe und Nachmittags wiederholte, fand ich oft kaum eine nennenswerthe Veränderung an Kohlensäuregehalt, oft war dies jedoch selbst bei Analysen, die in so kurzen Intervallen ausgeführt wurden, sehr beträchtlich. Einige Beispiele werden das hier Gesagte genügend illustriren. So fand ich in der Universitätsbodenluft:

in 4 m Tiefe	am 10. December	Vormittags:	138·3	p. M.	Kohlensäure,
„ 4 „	„ „ „	Nachmittags:	138·5	„	„
„ 4 „	„ „ 1. Mai	Vormittags:	114·26	„	„
„ 4 „	„ „ „	Nachmittags:	114·07	„	„
„ 4 „	„ „ 15. April	Vormittags:	81·82	„	„
„ 4 „	„ „ „	Nachmittags:	84·71	„	„
„ 4 „	„ „ 15. Juli	Vormittags:	143·02	„	„
„ 4 „	„ „ „	Nachmittags:	150·34	„	„

Dagegen war die Kohlensäure im Universitätshofe:

in 2 m Tiefe	am 6. Juni	Vormittags:	29·38	p. M.	Kohlensäure,
„ 2 „	„ „ „	Nachmittags:	22·59	„	„
„ 4 „	„ „ 2. Juni	Vormittags:	116·05	„	„
„ 4 „	„ „ „	Nachmittags:	130·42	„	„ etc.

Ich könnte zwar noch mehrere ähnliche Analysen anführen, ich glaube jedoch, dass die hier angedeuteten schon genügend darauf hinweisen, dass die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft, selbst bei 4 m Tiefe, noch Schwankungen ausgesetzt ist, welche in sehr kurzen Intervallen schon sehr bedeutend sein können.

Wenn wir nun untersuchen, welche Umstände diese Schwankungen des Kohlensäuregehaltes verursachen können, so müssen wir gleich die Annahme ausschliessen, als ob die Kohlensäure in so kurzer Zeit in verschiedener Menge producirt werden könnte, und dies die angedeutete Schwankung verursacht hätte. Es kann hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass die Ursache der Schwankung bloss eine abwechselnd auf- und abwärts gerichtete Bewegung der Bodenluft sein kann. Wenn nämlich die Bodenluft — in Folge später näher zu bezeichnender Ursachen — sich senkt, so gelangen die höheren kohlensäureärmeren Bodenluftschichten in die tieferen Bodenschichten, und umgekehrt erfüllt bei aufwärts gerichteter Bewegung die Luft der tieferen Bodenschichten, welche reicher

an Kohlensäure sind, die oberen Bodenschichten. Dass auch eine nach seitwärts gerichtete Bewegung der Luft im Boden vorhanden sein kann, unterliegt wohl theoretisch keinem Zweifel, ich werde sogar in der Lage sein, unten Versuche anzuführen, die eine ähnliche Bewegung der Bodenluft auch experimentell als sehr wahrscheinlich erscheinen lassen; dass aber die Schwankungen an Kohlensäuregehalt auf diese Weise hervorgebracht würden, ist schon deshalb viel unwahrscheinlicher, als die oben angedeutete Ursache der Schwankung, weil eine Seitwärtsbewegung der Bodenluft jedenfalls viel langsamer, beschwerlicher erfolgen muss, als eine senkrechte Bewegung, und weil es unwahrscheinlich ist, dass in gleichen Tiefen nahezu einander an Kohlensäuregehalt bedeutend verschiedene Luftmengen sich befinden sollten.

Ausgedehnter waren die Untersuchungen, die hinsichtlich des täglichen Kohlensäuregehaltes der Bodenluft, und zwar im Universitätshofe bei 2 m Tiefe, ausgeführt wurden. Es würde zu viel Raum in Anspruch nehmen, wollte ich hier die gesammten Ergebnisse dieser Analysen mittheilen. Ich verweise desshalb auf die graphische Tabelle, wo die Menge der Kohlensäure übersichtlich dargestellt ist.

Ein Blick auf diese Tabelle giebt uns verschiedene sehr interessante Aufschlüsse. Wir bemerken sogleich, dass die Menge der Kohlensäure während der Monate December, Januar und Februar fortwährend abnimmt und im letzteren Monate bis auf das geringste Maass herabsinkt. Von da an steigt sie wieder, im Beginn langsam, im Juni aber rapid.

Diese den Jahresabschnitten entsprechende Schwankung des Kohlensäuregehaltes der Bodenluft wird augenfälligerweise durch die Temperatur des Bodens beeinflusst; auf der Tabelle ist nämlich zu bemerken, dass die Bodentemperatur bei 2 m Tiefe ebenfalls im Februar am niedrigsten ist. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass diese Schwankung der Kohlensäure auf enge Grenzen beschränkt ist; von December an verliert nämlich die Bodenluft etwa ein Drittel ihrer Kohlensäure, bis Juli steigt dieselbe etwa auf das Doppelte, höchstens Dreifache.

Die Geringfügigkeit dieser Schwankungen ist insbesondere dann wahrzunehmen, wenn man nebstbei auch die täglichen Schwankungen der Kohlensäure in Betracht zieht. Wie die beigegebene Tabelle ersichtlich macht, sind kaum zwei nacheinander folgende Tage zu finden, an welchen die Menge der Kohlensäure stationär geblieben wäre; sie schwankt unaufhörlich; manchmal zwar auch in engen Grenzen, oft jedoch, wie im Juni, sehr heftig, explosionsartig.

Dass dies in hygienischer Hinsicht von hoher Bedeutung sein müsse, ist einleuchtend. Die Ueberzeugung bezüglich des Einflusses der Bodengase bei der Verbreitung zymotischer Krankheiten ist ziemlich allgemein, und man suchte diesen Einfluss darauf zurückzuführen, dass die Bodengase, Bodenemanationen, in die Wohnungen eindringen können. Wenn man nun sieht, welch grosser Bewegung die Luft im Boden thatsächlich unterworfen ist, dass sie manchmal explosionsartig hervorbricht, so muss dies sehr zur Bekräftigung obiger Annahme dienen, um so mehr, wenn man noch in Betracht zieht, dass die erwähnten Krankheiten ebenfalls eine schwankende, oft eruptionsartige Verbreitung aufweisen.

Diese Tabellen beweisen thatsächlich dasjenige, was kürzlich Vogt[1]) auf theoretische Beweise gestützt ebenfalls annahm, dass nämlich die Gase im Boden einer Schwankung unterworfen sind, nur sind die in unserer Tabelle ersichtlichen Schwankungen thatsächlich viel bedeutender, als man dies auf Vogt's Berechnung gestützt vermuthet hätte.

Bei Betrachtung dieser Thatsache drängt sich uns sogleich die Frage auf, durch welche Ursachen die angegebenen Schwankungen herbeigeführt sein können? Unsere Vermuthung wird zuerst auf den Einfluss der Barometerschwankungen, ferner auf den Einfluss der Winde, des Regens, der Lufttemperatur auf die Bodentemperatur, Grundwasser u. s. w. hingelenkt. Um alle diese Factoren in ihrer Einwirkung beurtheilen zu können, stellte ich die entsprechenden Beobachtungen entweder selbst an, so die Grundwasser-, Bodentemperatur-, Bodenfeuchtigkeitsmessungen u. s. w., oder verwerthete ich hierbei auch von Anderen erhaltene Daten. So erbat ich mir die meteorologischen Aufzeichnungen von Herrn Gym.-Prof. Géczy, welcher die meteorologische Observation in Klausenburg seit vielen Jahren her mit besonderem Eifer und vorzüglicher Sachkenntniss leitet.

Ich zeichnete nun alle diese Daten in der beigegebenen Tabelle ebenfalls ein, um weitere Studien und Vergleichungen auch für Andere möglich zu machen. Zum Verständniss der Curven will ich hier bloss noch Einiges bemerken. Die Kohlensäure ist auf der Tabelle per mille Volum gezeichnet, und kann so direct abgelesen werden. Die Barometerschwankungen können gleichfalls abgelesen werden, und sind je per 1 mm in die Abtheilungen eingetragen worden; selbstverständlich beginnt die erste Abtheilung bei 701 mm. Die barometrischen Messungen wurden täglich dreimal in den gebräuchlichen Stunden ausgeführt. Die Lufttemperatur ist in Reaumurgraden und im Tagesdurchschnitte eingetragen, nur wurde sie bis zum 15. März aus Raumersparniss um 10 Abtheilungen höher gezeichnet. Die Richtung und die Stärke der Winde wurde ohne Instrumente geschätzt. Ich zeichnete selbe in gewisse Abtheilungen derart ein, dass die Veränderungen ihrer Richtung ersichtlich sind; bei dieser Eintheilung der Winde setzte ich den Südostwind an der tiefsten und den Nordwestwind an der höchsten Stelle, und zwar deswegen, weil ich wiederholt die Wahrnehmung machte — wie dies noch näher erörtert werden wird —, dass bei den Südostwinden ein Fallen, bei Nordwestwinden ein Steigen der Kohlensäuremenge stattfand. Die Grundwasserschwankungen wurden im Universitätsbrunnen gemessen; sie sind an der Tabelle so eingezeichnet, dass 0 der Tabelle 1124 cm Tiefe des Wasserspiegels bedeutet; von dieser Zahl sind nun die seitwärtigen Höhezahlen bloss abzuziehen, jedoch mit dem Bemerken, dass eine Abtheilung einer Schwankung von 2 cm entspricht. Bodentemperatur und Regenmenge können ebenfalls direct von der Tabelle abgelesen werden; jene in Celsiusgraden, diese in Millimetern.

Wenn man nun zuvörderst die Aufmerksamkeit den Barometerschwankungen zuwendet, und diese mit jenen der Kohlensäure vergleicht, so kann man sich sogleich überzeugen, dass wirklich eine Coincidenz in beiden existirt, dass im Allgemeinen das Fallen des Barometers mit einer Stei-

[1]) Trinkwasser und Bodengase, von A. Vogt, Basel 1874.

gerung der Kohlensäure, also mit einer aufwärts gerichteten Bewegung der Bodenluft, zusammenfällt, das Steigen des Barometers aber gewöhnlich mit einer entgegengesetzten Bewegung. Es lässt sich bei der grossen Zahl der Beobachtungen mit grösster Wahrscheinlichkeit behaupten, dass dieses Zusammentreffen der Schwankungen kein zufälliges ist, sondern dass die Auf- und Abwärtsbewegung der Bodenluft durch den vermittelst des Barometers gemessenen Luftdruck hervorgebracht wird.

Dies ist übrigens schon aus theoretischen und physikalischen Gründen behauptet worden, so von Vogt[1]), und ich will hiermit nur constatirt haben, dass sich die Bodenluft thatsächlich so verhält, wie dies theoretisch angenommen werden konnte.

Bei weiterer eingehender Betrachtung der Barometer- und Kohlensäurecurven ergiebt sich, dass obgleich beide im Grossen und Ganzen die eben geschilderten, einander entgegengesetzten Bewegungen machen, doch hierbei durchaus nicht jene Regelmässigkeit aufweisen, wie man von vornherein vermuthet hätte. Die Curven zeigen oft Sprünge, die mit der Bewegung der anderen Curve nicht in Einklang stehen; ja sogar die grössten Schwankungen sind es eben, welche sich der allgemeinen Regel entziehen. Es lässt sich also nicht verkennen, dass die Bewegungen der Bodengase nicht einzig und allein, ja sogar in ihren äussersten Grenzen nicht einmal hauptsächlich von den Barometerschwankungen abhängen. Es müssen dabei auch andere Factoren mitwirken, und als solche lassen sich leicht die Winde erkennen. Dies ist übrigens aus theoretischen Gründen ebenfalls einleuchtend. Wenn nämlich der barometrische Druck schon eine Wirkung auf die Bewegung der Bodenluft ausüben kann und muss, so wird die Wirkung der Winde gewiss verhältnissmässig intensiver ausfallen müssen, und zwar in jener Richtung hin, dass in Folge des Winddruckes die oberen Schichten der Bodenluft sich tiefer senken, während die tieferen Schichten sich nach irgend einer Richtung, wo eben der Druck geringer ist (so in die vor dem Winde geschützten Keller und Wohnungen!), entfernt. Das Ergebniss eines Windes müsste demnach das sein, dass die Kohlensäure sich in der Bodenluft, und zwar dort, wo der Boden vom Winddrucke getroffen wird, vermindert[2]); und in der That bemerken wir ein Fallen der Kohlensäure an windigen Tagen, und zwar oft in sehr erheblicher Menge. Auch v. Pettenkofer's Tabellen zeigen übrigens ähnliche Verhältnisse[3]); auch hier findet man, dass windige Tage eine Erniedrigung der Kohlensäuremenge zur Folge hatten.

Um aber dies complicirte System der Luftbewegung im Boden sogleich mit einem neuen Fragepunkte zu vermehren, kann ich gleich darauf aufmerksam machen, dass die Winde keinesfalls gleichmässig in eben angedeuteter Weise ihre Wirkung ausüben. Man kann sich bei der Verfolgung der Curven leicht überzeugen, dass mit den Winden oft eine Steigerung der Kohlensäuremenge eintritt. In diesen Fällen konnte nun nur eine aufwärts gerichtete Strömung stattgefunden haben. Wir stehen also bei der Frage, ob nicht in diesen Fällen der Winddruck ein solcher war, dass

[1]) S. a. a. O. — [2]) Die hierbei gesteigerte Diffusion mag hierzu auch mitwirken. — [3]) Zeitschrift f. Biologie, Bd. VII, Heft 4.

er sich anderwärts stärker entwickelte, als im Universitätshofe, wo also die Bodengase jene locus minoris resistentiae vorfanden, welche ich früher erwähnte. Dies scheint nun wirklich der Fall zu sein. Es tritt uns nämlich bei genauer Durchsicht der Tabelle die Thatsache entgegen, dass eine Vermehrung der Kohlensäure während des Windes hauptsächlich bei Nordwestwinden stattfindet, während die Südostwinde gewöhnlich mit einer Verminderung der Kohlensäure einhergehen. Rufen wir uns nun die Beschreibung der Umgebung des Universitätshofes ins Gedächtniss zurück. Es wurde gesagt, dass der Hof nur von Südost den Winden frei ausgesetzt ist, welche dann in dem von den anderen Seiten durch hohe Gebäude verschlossenen Hofe einen um so grösseren Druck auf die Bodenfläche ausüben, dessen entsprechende Wirkung, wie es dargestellt wurde, das Sinken des Kohlensäuregehaltes ist. Die Nordwest- und Nordwinde finden dagegen in den Hof nicht direct Eingang, da selbe von den Gebäuden aufgehalten werden. Die Folge davon mag nun sein, dass der Druck im Universitätshofe nicht nur nicht vermehrt, sondern sogar vermindert wird, woraus sich dann auch die entsprechende Vermehrung der Kohlensäuremengen erklären liesse. Nach alledem darf angenommen werden, dass die Wirkung der Winde eine verschiedene sein kann, je nach ihrer Richtung oder nach localen Umständen. Es ist möglich, dass ein und derselbe Wind an einzelnen Stellen, z. B. einer Stadt, eine Hinunterdrängung der Bodengase verursacht, während er an anderen Stellen aspirirend, dieselben vom Boden herauslockend, einwirkt. So z. B. mag an einer Seite einer Gasse der Wind die faulenden, mit Ansteckungsstoffen behafteten Bodengase hinunterdrängen, während dieselben an der anderen Seite der Gasse — oder selbst in grösserer Entfernung in Folge des geringeren Winddruckes in die Höhe — in die Wohnungen hineinaspirirt werden, durch welchen Umstand man versucht wird, an das Verhalten mancher epidemischer Krankheiten zu denken, die ebenfalls oft plötzlich auftreten, und sich hierbei ganz auffallend an einzelnen Häuserreihen und Gruppen halten, während sie andere ganz in der Nähe liegende verschont lassen; ferner, dass bei manchen Epidemieen die Erkrankungen an verschiedenen Theilen eines Ortes plötzlich auftraten, ohne eine Ansteckung mit irgend welchem Gegenstande annehmen zu können.

Ich muss aber schon wieder constatiren, dass die eben besprochenen Umstände gleichfalls nicht ausreichen, um manche Bewegungen der Bodenluft zu erklären, indem auf diese oft auch noch andere Kräfte einwirken, die ihre Schwankungen oft in sehr auffallender Weise ändern, beherrschen. So kann man bei der Durchsicht der Tabelle bemerken, dass nach Regenwettern, wenn diese nur ausgiebig waren, die Menge der Kohlensäure — trotz entgegengesetzter Wirkung anderer Factoren — sich beträchtlich steigert. Die Ursache dieser Erscheinung liegt übrigens nahe auf der Hand. Durch einen ausgiebigen Regen werden nämlich die Poren des Bodens für kürzere oder längere Zeit verschlossen, und so die Bodengase noch mehr zurückgehalten.

Es ist nun zu hoffen, dass wir hiermit die Factoren erschöpften, welche die Bewegungen der Bodenluft hauptsächlich beeinflussen. Dass ausser den aufgeführten im geringen Maasse auch noch andere Factoren mit-

wirken können, dies wollen wir damit nicht in Abrede gestellt haben. So mögen z. B. die Schwankungen der Lufttemperatur des Grundwassers immerhin nicht ohne gewissen Einfluss auf die Schwankungen der Bodenluft sein. Entscheidend dürfte jedoch deren Einfluss trotzdem kaum werden, denn die Bewegung beider im Innern des Bodens ist zu langsam, zu stetig, als dass man eine beträchtliche Wirkung von ihrer Seite vermuthen dürfte.

Nach alle dem hier Angeführten kann als bewiesen angesehen werden, dass auf die Bewegung und Schwankung der Bodenluft die verschiedensten äusseren Einflüsse einwirken, so zwar, dass es trotz der Kenntniss einer oder selbst mehrerer dieser Einflüsse, aber ohne directe Beobachtung kaum je gelingen dürfte, die Art und Ausdehnung jener Bewegung sicher festzustellen. Und dies halte ich für sehr wichtig. Schon wiederholt wurden ausgedehnte Untersuchungen ausgeführt, und Theorien aufgestellt in der Richtung, dass gewisse Barometer-, Wind- und Regenverhältnisse etc. von Einwirkung wären auf die Verbreitung mancher Krankheiten. Diese Einwirkung, dieser Factor könnte oder sollte eben die Bodenluft sein. Auch Vogt[1]) versuchte es nachzuweisen, dass die Bodenluft auf diese Art zur Verbreitung des Typhus beiträgt, dass sie bei fallendem Luftdruck vom Boden heraustritt, und zwar in einer Menge, die der Tiefe der luftführenden Schicht im Boden und der Grösse des Barometerfallens entspricht, und so die Wohnungen inficirt. Vogt zieht hierbei, um das Emporsteigen der Bodenluft zu beweisen und zu bestimmen, bloss die physikalische Wirkung einer Barometerschwankung in Betracht.

Alle diese Untersuchungen und Behauptungen werden gewöhnlich durch andere Untersuchungen, die negative Resultate lieferten, entkräftet, so dass sie, kaum zur Discussion gelangt, gewöhnlich in kurzer Zeit fallen gelassen werden. Ich glaube nun, dass falls ein wirklicher Zusammenhang zwischen Bodengasen und Krankheiten existirt, was nach den bisherigen Erfahrungen kaum zu bezweifeln ist, die wiedersprechenden Ergebnisse einzelner Beobachtungen ihren Grund darin haben dürften, dass die Bewegungen der Bodenluft ganz complicirten Gesetzen folgen, dass das Beobachten einzelner Einflüsse, z. B. der Barometerschwankungen, der Winde etc., keinesfalls Aufschluss über die wirkliche Bewegung der Bodenluft zu liefern vermag, und dass folglich, trotzdem dass bei einzelner Vergleichung des Krankheitsverlaufes und der Barometerschwankungen oder der Winde ein Zusammenhang zwischen beiden gar nicht wahrnehmbar ist, dieser Zusammenhang doch existiren kann, nur mag er in vielen Fällen durch die angegebenen Nebenumstände verdeckt, modificirt sein. Aus alle dem erhellt die Nothwendigkeit der Weiterführung entsprechender Untersuchungen über die Bewegung der Bodengase; denn nur so können wir die wichtige Frage über die Einwirkung der Bodengase auf die Gesundheit ins Klare stellen; nur so können wir Vergleichungen anstellen zwischen der Bewegung der Bodengase und zwischen dem Verhalten der epidemischen und endemischen Krankheiten; nur so ist es möglich den Widerspruch aufzuklären, welchen die Beobachtungen über die Wirkung meteorologischer Einflüsse auf Epidemieen und Endemieen aufweisen.

[1]) S. a. a. O.

Das bisher Erörterte giebt noch kein Mittel an die Hand, um die Bewegung der Bodengase auch in Hinsicht ihrer Schnelligkeit, ihrer Gewalt verfolgen zu können, ferner um klarzustellen, ob die Bodengase auch eine Seitwärtsbewegung besitzen. Die Schwankungen des Kohlensäuregehaltes können natürlicher Weise weder zur Messung der Schnelligkeit noch zur Ersichtlichmachung der Seitwärtsbewegung dienen; sie können bloss auf das Auf- und Abwärtsfluctuiren der Bodenluft hindeuten. Eine andere Methode aber zur Erreichung dieses Zieles ist meines Wissens noch nirgends angewendet worden. Und doch ist nicht zu verkennen, dass es von Wichtigkeit wäre, wenn wir uns auch über diese Fragen Aufklärung verschaffen könnten. Nach meiner Meinung wäre hierzu ein Verfahren geeignet, wobei irgend ein stabiles Gas, z. B. Kohlenoxydgas, in den Boden gebracht, und durch in der Umgebung in verschiedenen Tiefen eingesenkte Röhren, in kurzen Zeiträumen mittelst Aspiration (z. B. durch Palladiumchlorür hindurch) gesucht, eventuell bestimmt würde. Meine anderweitigen Beschäftigungen liessen es bis jetzt nicht zu, die Brauchbarkeit dieser Methode genügend zu erproben, und ich erwähnte selbe hier auch bloss desshalb, um damit anderen Experimentatoren, die sich mit derselben Frage beschäftigen, vielleicht Anregung zu geben. Die ersten Versuche, die ich damit und zwar in der Kellerstation ausführte, zeigten deutlich genug zweimal auf eine absteigende Bodenluftströmung, in zwei anderen Fällen aber auf eine seitwärts- und abwärtsgerichtete äusserst langsame Bewegung, per Stunde etwa 1 m; so dass ich es für wahrscheinlich erachte, dass die Richtung der Bewegung der Bodenluft sowie die Schnelligkeit dieser Bewegung auf diese Weise mit einiger Genauigkeit bestimmt werden könne.

Wenn man bedenkt, wie wichtig für die hygienische Forschung die Kenntniss der Bodenluftschwankungen ist, so wird es gerechtfertigt erscheinen, wenn man zu ihrer Bestimmung anstatt der beschwerlichen Kohlensäureanalysen eine leichtere schnellere Methode sucht. Prof. Fleck hat nun in Dresden eine Einrichtung getroffen, mittelst welcher man voraussichtlich die Druckverhältnisse der Bodenluft in verschiedenen Tiefen hätte messen können, woraus sich dann die Schlussfolgerung hinsichtlich der Bewegung der Bodenluft von selbst ergeben hätte. Diese Einrichtung bestand darin, dass er an den im Boden eingesenkten Röhren kleine Wassermanometer anbrachte, welche die Differenz der Druckverhältnisse im Boden und im Freien veranschaulichen sollten. Die Anwendbarkeit dieses Instrumentchens schien mir a priori so natürlich, dass ich dasselbe in Klausenburg ebenfalls versuchte, und zwar sowohl im Universitätshofe, als auch in der Kellerstation. Leider wurde ich in meinen Erwartungen getäuscht. Zuerst dadurch, dass die Schwankungen der Wassersäule, ausgenommen an windigen Tagen, so gering waren, dass sie während einer zweimonatlichen Beobachtung kaum 1 bis 2 mm erreichten; ferner bemerkte ich, dass der Stand der Wassersäule nicht so sehr durch den inneren Druck regulirt wird, sondern vielmehr dadurch, dass in jenem Theile der eisernen Röhre, welche vom Boden hervorragte, die durch die äussere Luft abgekühlte Luftschicht sich gegen die Tiefe senkte, und so die fortwährend beobachtete Aspiration herbeiführte, sobald die äussere Temperatur etwas tiefer sank. Ob dies nicht auch in Dresden der Fall war, besonders bei der 6-m-Röhre, mag dahingestellt bleiben.

Nach dem bisher Besprochenen kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Bodenluft bei ihren Schwankungen auch auf die Oberfläche des Bodens emporsteigt, und zwar zu verschiedenen Zeiten in verschiedener Menge. Ich hielt es für wichtig genug, diese Annahme durch Experimente direct zu beleuchten, und unternahm desshalb folgende Versuche. Ich stellte im Universitätshofe in der kleinen Hütte zwei Gefässe von je 10 l Inhalt auf; und zwar das eine in einer Höhe von etwa 2 m, das andere aber mit der Mündung abwärts nahe an den Boden, und zwar so, dass ein weiter Trichter, welcher in dessen Mündung befestigt war, etwa 2 cm hoch über dem Boden stand. Als nun nach 24 Stunden der Inhalt beider Gefässe untersucht wurde (nach von Pettenkofer's Methode), zeigte sich im zweiten Gefäss eine auffallende Vermehrung der Kohlensäure. Die Versuche wurden später in folgender Form fortgesetzt: Der Trichter (mit etwa 9·5 qdm weiter Oeffnung) wurde direct mit einem Aspirator verbunden, rund um den Rand desselben ein Handtuch leicht hingelegt, um directe Windströmungen etwas zurückzuhalten, und sodann äusserst langsam (in der Stunde etwa 1 l Gas) aspirirt. Die Ergebnisse dieser Versuche können im Folgenden kurz angedeutet werden:

Die Menge der Kohlensäure (Volum auf 0° und 760 reducirt) war:

Im Universitätshofe	etwa	2	m	Höhe	(29. November)	. . . . .	0·39	pro	mille
„	„	„	2	„	„	(1. December)	. . . . .	0·42	„	„
„	„	„	2	„	„	(8. December)	. . . . .	0·35	„	„
„	„	„	2	„	„	(19. December)	. . . . .	0·39	„	„
„	„	„	2	„	„	(28. December)	. . . . .	0·41	„	„
„	„	„	2	„	„	(7. März)	. . . . .	0·38	„	„
„	„	„	2	„	„	(15. März)	. . . . .	0·38	„	„

Die freie Luft hatte also ziemlich constanten Gehalt an Kohlensäure, im Durchschnitt 0·38 pro mille. Wenn wir hiermit die Kohlensäuremenge an der Oberfläche des Bodens vergleichen, sehen wir folgende Zahlen:

am	2.	März			0·573	pro	mille	am	12.	Juni	bei	Tag	0·643	pro mille
„	7.	„			0·571	„	„	„	12.	„	„	Nacht	1·110	„ „
„	9.	„			0·452	„	„	„	13.	„	„	Tag	0·960	„ „
„	13.	„			0·472	„	„	„	13.	„	„	Nacht	1·154	„ „
„	15.	„			0·926	„	„	„	14.	„	„	Tag	1·134	„ „
„	5.	Mai	bei	Tag	0·524	„	„	„	14.	„	„	Nacht	1·003	„ „
„	5.	„	„	Nacht	0·806	„	„	„	29.	„	„	Tag	0·568	„ „
„	6.	„	„	Tag	0·506	„	„	„	29.	„	„	Nacht	0·849	„ „
„	6.	„	„	Nacht	0·444	„	„	„	8.	Juli	„	Tag	0·856	„ „
„	7.	„	„	Tag	0·600	„	„	„	8.	„	„	Nacht	0·670	„ „
„	7.	„	„	Nacht	0·677	„	„	„	12.	„	„	Tag	0·574	„ „
„	8.	„	„	Tag	0·740	„	„	„	12.	„	„	Nacht	0·670	„ „
„	9.	„	„	Tag	0·692	„	„	„	13.	„	„	Tag	0·483	„ „
„	9.	„	„	Nacht	0·805	„	„	„	13.	„	„	Nacht	0·912	„ „
„	11.	„	„	Tag	0·646	„	„	„	14.	„	„	Tag	0·701	„ „
„	11.	„	„	Nacht	0·746	„	„	„	14.	„	„	Nacht	0·943	„ „

Aus diesen Daten geht es deutlich hervor, dass die Bodenluft wirklich auf die Oberfläche emporsteigt, und zwar in verschiedenen Zeiten in verschiedenen Mengen. Man könnte zwar meinen, dass die grössere Menge Kohlensäure in den eben angeführten Fällen etwa davon herrührt, dass die Kohlensäure vom Boden einfach in die freie Luft hinauf diffundirt; dies mag bis zu einem gewissen Grade gelten, dass aber die oben angeführten Ergebnisse einzig und allein hierdurch herbeigeführt worden wären, ist mit vollem Recht in Abrede zu stellen. Die Diffusion kann zur vollen Erklärung der Ergebnisse obiger Analysen nicht ausreichen, namentlich desshalb nicht, weil die grossen Schwankungen an den einzelnen Tagen, ferner die Schwankungen bei Tag und Nacht damit nicht in Einklang stehen.

Es ist gewiss von nicht geringem Interresse zu sehen, dass die Kohlensäure des Nachts gewöhnlich viel reichlicher vorhanden ist als während des Tages. Dies lässt auf eine mächtigere Strömung der Bodenluft des Nachts nach aufwärts schliessen, welcher Umstand lebhaft an die bekannte Thatsache erinnert, dass die Malariakrankheiten — diese par excellence „Bodenkrankheiten" — ebenfalls durch die Abend- und Nachtluft in hervorragender Weise befördert werden.

Die eben angeführten Analysen geben uns noch Mittel, um annähernd auf die Mengen der Kohlensäure zu schliessen, welche überhaupt vom Boden in die freie Luft gelangen können. Wenn die angeführten Zahlen zur Grundlage angenommen werden, und man sich hierbei begnügt anzunehmen, dass die Menge der vom Boden heraustretenden Kohlensäure in der That nicht grösser war, als die aufgefangene Menge, dass an den Seiten des Trichters während der äusserst langsamen Aspiration gar nichts hinausdiffundirte, so wird auf 1000 □cm Oberfläche stündlich 0·729 cbcm, täglich 17·5 cbcm Kohlensäure entweichen, was hinreicht, eine Luftsäule von 43·7 cm Höhe mit 0·4 pro mille Kohlensäure vollständig zu versehen. In einem Jahre vermag also die Bodenluft eine Luftsäule von 159·5 m Höhe, in 100 Jahren eine von 2 Meilen Höhe, also mit Rücksicht auf die geringe Dichtigkeit der höheren Luftschichten nahezu die gesammte über der Bodenfläche befindliche Luftmasse, mit dem gewöhnlichen Kohlensäuregehalt zu versehen. Dies im Auge behaltend, wird man sich gewiss kaum der Ueberzeugung verschliessen können, dass die Kohlensäure der freien Luft zum grössten Theile vom Boden herstammt, von diesem Hauptherde animalischer und vegetabilischer Oxydation. Wir werden nach alle dem mit grösster Wahrscheinlichkeit die Ursache bezeichnen können, warum Schulze in Rostock in der Luft vom nordöstlichen Continente mehr Kohlensäure fand als in jener, welche von der Meeresseite kam, und darf man hierin auch eine Bestätigung der Vermuthungen Schulze's wie auch von Pettenkofer's erblicken.

Zum Schlusse meiner Kohlensäureuntersuchungen erwähne ich noch, dass sich im Brunnenwasser des Universitätshofes 189·9 cbcm Kohlensäure per Liter befanden (bei 9·5° C. eigener Temperatur), während der Spitalsbrunnen [1]) bloss 44·35 (bei 10·0° Temperatur) enthielt.

[1]) Die Analysen wurden im Januar ausgeführt.

Ammoniak- und Schwefelwasserstoffgehalt der Bodenluft.

Im Anhange zu den bisher erörterten Kohlensäureuntersuchungen sei es mir gestattet, noch Einiges über meine weiteren Versuche mit Boden und Bodenluft mitzutheilen, welche zwar ebenfalls nicht beendigt werden konnten und, wie schon erwähnt, hauptsächlich bloss als Vorproben zu weitgehenderen Untersuchungen angestellt wurden. Diese Versuche mögen somit den behandelten Gegenstand zwar keineswegs erschöpfen, ich glaube dieselben jedoch trotzdem nicht unbeachtet lassen zu sollen, da sie selbst bei solcher Unvollständigkeit doch einiges Interesse bieten dürften. So die Ergebnisse mehrerer Versuche über Ammoniak in der Bodenluft.

Durch die Verwesung organischer stickstoffhaltiger Körper im Boden bildet sich sowohl Salpetersäure als auch Ammoniak; und zwar bei genügendem Luftzutritte eher dieses als jene, wie dies auch aus meinen früher angeführten Bodenanalysen ersichtlich ist, wo im Spitals- und Universitätsboden nahezu gleiche Mengen von Ammoniak sich vorfanden, während die Salpetersäure insbesondere im poröseren Spitalsboden ausserordentlich vermehrt erschien. Die Bildung von Ammoniak setzt desshalb mehr oder weniger voraus, dass die Oxydation der im Boden befindlichen oxydirbaren Stoffe gehemmt ist, dass also auch die chemische Zersetzung der organischen Verunreinigungsstoffe anders geartet sein kann, als in anderem Boden, welcher der Luft genügenderen Zutritt gestattet. Wir sind weit davon entfernt, auf diese Vermuthung schon eine hygienische Theorie basiren zu wollen, es genügt uns das Bewusstsein, dass die chemischen Vorgänge im Boden an verschiedenen Orten verschieden sein können. Die nächste Aufgabe wäre nun die Ermittelung solcher Untersuchungsmethoden, die eine Verfolgung jener Verschiedenheiten und hierdurch die Erkenntniss ihres Einflusses auf die Gesundheit ermöglichen.

Die nächste Grundlage zu einer Untersuchung der chemischen Verhältnisse der im Boden einhergehenden Processe, scheint nun die Verfolgung des Ammoniaks im Boden zu geben, wozu sich verschiedene Wege bieten.

So die Analyse des Bodens selbst, oder die Analyse des Grundwassers. Letzteres Verfahren ist schon seit längerer Zeit bekannt, und bildet eine der wichtigsten Aufgaben bei Trinkwasseranalysen. Ich halte jedoch sowohl die Analyse des Bodens als auch des Grundwassers für den in Rede stehenden Zweck für ungeeignet. Die Analyse des Brunnenwassers deshalb, weil sie in allen jenen Fällen, wo das Wasser etwas tiefer im Untergrunde sich befindet, keinen Aufschluss über den Zustand der höheren Bodenschichten zu bieten vermag; es lässt sich nicht nachweisen, von welcher Schicht das Ammoniak herrührt, ob dasselbe nicht etwa in den tieferen Bodenschichten durch Reduction der schon früher gebildeten Salpetersäure entsteht u. s. w. Eine Untersuchung von Bodenproben aus den verschiedenen Stellen würde uns zwar gewiss eine klare und sichere Erkenntniss darüber verschaffen, wie sich der Boden in Hinsicht des Ammoniakgehaltes verhält, dieses Verfahren ist jedoch mit der Beschwerde verbunden, dass man bei den zeitweiligen Untersuchungen des Bodens genöthigt wäre, immer von Neuem Bodenaufgrabungen und Bohrungen anzustellen, welche

sowohl kostspielig als auch zeitraubend wären. Solche zeitweilige Untersuchungen müssten aber jedenfalls ausgeführt werden, um nämlich das zeitweise Verhalten der organischen Zersetzungsvorgänge verfolgen zu können, welche zu verschiedenen Zeiten ganz gewiss Verschiedenheiten darbieten, wie dies schon aus den Ergebnissen der Untersuchungen Wagner's und Reich's über den Salpetersäuregehalt der Brunnen zu entnehmen ist.

Bei so bewandten Umständen scheint es mir als das praktischste Verfahren: die Analyse der Bodengase selbst in Hinsicht ihres Gehaltes an Ammoniak. A priori könnte man zwar den Erfolg von derlei Untersuchungen bezweifeln; das Ammoniak wird nämlich sogleich bei seinem Entstehen ganz gewiss durch die Kohlensäure gebunden; trotzdem scheint mir, dass dieser Umstand nicht genügend ist um die Ausführung ähnlicher Versuche von vornherein als nutzlos zu bezeichnen, denn das kohlensaure Ammoniak ist selbst auch flüchtig, so dass die Möglichkeit, die Gegenwart desselben in der Bodenluft nachzuweisen, nicht als ausgeschlossen betrachtet werden kann. Und ich fand in der That bei meinen Analysen das Ammoniak constant in der Bodenluft; ja sogar zeigte es sich in den etlichen Versuchen, die ich anstellte, selbst der Menge nach in solcher Regelmässigkeit, dass ich nicht anstehe die Hoffnung auszusprechen, dass die Methode vielleicht doch das leisten können wird, was man von ihr wünscht und erwartet.

Die Analyse führte ich auf folgende Art aus: Ich versetzte ammoniakfreies Wasser mit ammoniakfreier Salzsäure, und aspirirte etwa 50 bis 100 Liter Bodenluft hindurch, jedoch auf die Art, dass ich das Wasser mittelst einer engen Glasröhre in die in den Boden eingesenkten eisernen Röhren bis an deren unteres Ende hinunterliess. Das so gebundene Ammoniak wurde mit Nessler's Flüssigkeit und mit Chlorammoniumlösung titrirt. Dieses Verfahren ist geeignet, selbst die geringste Menge Ammoniak nachzuweisen, und zwar mit genügender Präcision, was übrigens auch nothwendig erscheint, indem die Menge sehr gering ist. Die wenigen Analysen, die ich zu Ende führen konnte[1]), ergaben folgende Resultate: In 100 Liter Luft (0° und 760 mm) war Ammoniak vorhanden:

im Universitätshofe	2 m	Tiefe	(19. November)	0·000048 g
„ „	2 „	„	(25. „	0·000052 „
im Kellerboden	2 „	„	(2. December)	0·000075 „
„ „	2 „	„	(8. „	0·000082 „

Die hier gefundenen Ammoniakmengen könnten vielleicht Manchem als geringfügig erscheinen; sie werden aber vielleicht weniger so betrachtet werden, wenn ich anführe, dass A. Smith[2]) in der gleichen Menge Luft einen unvergleichlich geringeren Gehalt an Ammoniak erhielt; und zwar im Inneren von London bloss 0·0000028 bis 0·000005 g, in der Luft eines Schlafzimmers ebenfalls bloss 0·00001 g, selbst in Mistgruben nicht mehr als durchschnittlich 0·000033 g, also noch immer bedeutend weniger als ich in der Bodenluft im Winter nachweisen konnte.

Weiterhin hatte ich auch Versuche ausgeführt, um die etwaige Gegenwart von Schwefelwasserstoff in der Bodenluft ermitteln zu können, jedoch

[1]) Viele Analysen misslückten wegen der Beschwerlichkeit der Aspiration bei der enormen Kälte. — [2]) Air und Rain etc., London 1872, p. 431 seq.

ohne irgend einen Erfolg; womit die Möglichkeit der Gegenwart dieses Gases an anderen Orten, zu anderen Zeiten, nicht geleugnet werden will.

Die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens und der Bodenluft.

Ich gehe nun zu den Versuchen über Bodenfeuchtigkeit über. Alle neueren Untersuchungen über epidemische Krankheiten und deren Ursachen stimmen darin überein, dass der Bodenfeuchtigkeit eine wichtige Rolle einzuräumen sei. Diese Ueberzeugung bildet auch die Grundlage der neuestens wieder eifriger betriebenen Grundwasser- und Regenmengemessungen. Jene wurden durch die bekannte Theorie v. Pettenkofer's eingebürgert, und bilden den Gegenstand lebhafter Controversen für und gegen, und zwar sehr oft, ohne dass die Betreffenden solche Versuche wie v. Pettenkofer wirklich, oder andauernd genug, auch selbst ausgeführt hätten, in Ermangelung welcher aber alle diese theoretischen Erörterungen jeder festen Grundlage entbehren und für die Entscheidung der Frage nicht maassgebend sein können.

Besonders häufig werden hierbei Regenmengemessungen als gleichwerthig mit den Grundwassermessungen angenommen, was aber schon v. Pettenkofer als irrig zurückwies. Durchschlagend sind die Ergebnisse der Untersuchungen, die in Berlin unter Leitung Virchow's ausgeführt wurden, und zwar als Vorarbeiten zu der in Aussicht genommenen allgemeinen Canalisation. Dort fand man[1]) die grösste Regenmenge in den Sommermonaten, den höchsten Grundwasserstand jedoch im Winter. In Klausenburg zeigten das Regen- und das Grundwasser ganz ähnliche Verhältnisse wie in Berlin. Die nachfolgende Tabelle zeigt deutlich, dass ein Steigen des Grundwassers erst etwa in $2^1/_2$ Monaten nach dem Eintritte von regnerischer Witterung stattfindet, dass der höchste Grundwasserstand und trockene Monate, sowie die regenreichsten Monate und tiefer Grundwasserstand einander gegenüberstehen:

Beobachtungszeit		Regen	Grundw.	Beobachtungszeit		Regen	Grundw.
October	1—31	42·9 mm	0 cm[2])	April	1—15	27·70 mm	17 cm
November	1—10	6·6 „	1 „	„	15—30	12·30 „	22 „
„	10—20	0·88 „	3 „	Mai	1—10	33·44 „	24 „
„	20—30	4·0 „	2 „	„	10—20	22·20 „	22 „
December	1—10	0·55 „	3 „	„	20—31	12·0 „	40 „
„	10—20	6·35 „	6 „	Juni	1—10	8·8 „	41 „
„	20—31	4·18 „	13 „	„	10—20	9·9 „	42 „
Januar	1—10	0·45 „	16 „	„	20—30	7·26 „	45 „
„	10—20	1·40 „	16 „	Juli	1—10	7·92 „	43 „
„	20—31	9·59 „	15 „	„	10—20	1·76 „	45 „
Februar	1—10	3·38 „	16 „	„	20—31	29·64 „	44 „
„	10—28	14·89 „	16 „	August	1—10	16·20 „	43 „
März	1—15	30·41 „	17 „	„	10—20	5·50 „	40 „
„	15—31	20·53 „	18 „	„	20—31	64·90 „	40 „

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins, Berlin 1871, Heft 5, S. 262 u. f. Ferner Generalbericht u. s. w. von K. Virchow 1873, S. 33.

[2]) 0 = 1123 cm, am letzten Tage der Beobachtungszeit gemessen.

Die regnerische Witterung im Frühjahr begann, wie es aus dieser Tabelle zu entnehmen ist, Ende Februar und Anfang März; eine entsprechende Steigerung des Grundwassers ist aber erst im März zu bemerken; dem stärkeren Regenfall im October entspricht erst im December eine merkliche Erhöhung des Grundwasserspiegels.

Es ist nach alledem nicht zu verkennen, dass es wohl möglich sei, dass der Stand des Grundwassers sinke, während sich die Witterung recht regnerisch verhält, und entgegengesetzt, dass ein so hoher Stand des Grundwassers eintrete, dass dieses, wie in Berlin, die Kellerräume überschwemmt, während man über die Dürre sich zu beklagen beginnt, woraus sich von selbst ergiebt, dass Grundwassermessungen selbst neben Regenmengemessungen ganz und gar unerlässlich sind, will man eben sich einen rechten Begriff über die Feuchtigkeitsverhältnisse im Boden verschaffen. Letztere allein dürften in vielen, vielleicht in den meisten Orten als völlig unzulänglich erscheinen.

Ein ähnliches Ziel verfolgen auch die Bodenluftfeuchtigkeitsbestimmungen: nämlich hieraus auf den Feuchtigkeitszustand des Bodens zu schliessen. Diese Untersuchungen wurden von Pfeiffer in Weimar eingeführt. Pfeiffer empfiehlt [1]) zur Ausführung dieser Analysen einen gewöhnlichen und einen modificirten Daniell'schen Hygrometer, wobei durch Verdampfung von Aether die aspirirte Bodenluft abgekühlt und der Thaupunkt beobachtet wird, woraus sich die Menge des Wasserdampfes in der Bodenluft leicht herausrechnen lässt. Ich halte jedoch diese Methode, abgesehen von den Fehlern aller Daniell'schen Hygrometer, auch in der Beziehung für unbefriedigend, dass sie sobald die äussere Luft oder die oberen Bodenschichten etwas kühler sind, als die zu untersuchende Bodenluft, zur Analyse ungeeignet wird. Die Ursachen dieses Umstandes sind wohl zu naheliegend, um näherer Erklärung zu bedürfen. Pfeiffer erkennt übrigens selbst diese Nachtheile seiner Methode, er legt aber augenscheinlich nicht das gehörige Gewicht darauf, wenn er meint, dass sie bloss bei 2 bis 3° Wärmeunterschied, bloss von November bis April und Mai, unbrauchbar sei.

Prof. Fleck hat ebenfalls Analysen ausgeführt zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Bodenluft. Er wandte hierzu Aspiration durch eine gewogene Chlorcalciumröhre an, und bestimmte die Wassermenge aus deren Gewichtszunahme. Eins lies aber Fleck unbeachtet, was seine Methode ebenfalls unbrauchbar, weil fehlerhaft macht. Die warme, mit Wasserdunst gesättigte Bodenluft wurde in die kleine Hütte durch kalte eiserne und bleierne Röhren hinaufaspirirt; die natürliche Folge eines solchen Vorganges ist nun, dass die Luft auf diesem Wege sich abkühlt, und dabei ihr Wasser in entsprechender Menge an den kalten Wänden der Röhren zurücklässt. Hierin dürfte der Grund dessen liegen, warum er im Winter überhaupt sehr wenig Wasserdunst in der Bodenluft vorfand; ferner warum er im Winter so gleichmässige Werthe für den Wasserdunst in den verschiedenen Tiefen fand, so am 14. Februar 1872, wo in 1000 Theilen Luft folgende Volume Wasserdampf nachgewiesen erscheinen:

[1]) Zeitschrift f. Biologie 1873, S. 243.

in 6 m Tiefe: 5·6 Volume,
„ 4 „ „ : 5·7 „
„ 2 „ „ : 5·2 „

Ich bestimmte die Menge von Wasserdunst in der Bodenluft ebenfalls mittelst Aspiration durch Chlorcalcium, liess jedoch die dünne und lange Chlorcalciumröhre bis an das untere Ende der eisernen Bodenröhren hinab, und liess hier die umgebende Bodenluft durch das Chlorcalcium streichen. Nebstbei ist es unerlässlich, dass die Bodentemperatur ebenfalls gemessen werde, indem es von dieser Temperatur abhängt, wie viel Wasserdunst die Bodenluft überhaupt in sich aufzunehmen vermag, und nicht ausschliesslich von der Feuchtigkeit des Bodens. Ich halte ausserdem für zweckmässig und für leichter übersichtlich die Wasserdunstmenge so anzugeben, dass sie die Procente von jener Menge veranschaulicht, welche die Bodenluft bei der obwaltenden Bodentemperatur überhaupt in sich aufnehmen kann.

Auf Grund mehrerer Analysen, die ich in eben beschriebener Weise ausführte, kann ich folgende Ergebnisse mittheilen: Die Menge des Wasserdunstes in der Bodenluft machte folgende Procente von jener Menge aus, welche sie bei obwaltender Bodentemperatur[1]) aufzunehmen vermochte:

			Im Universitätshofe			In dem Keller	
			4 m	2 m	1 m	2 m	1 m
1874.	Januar	13	98·2 Proc.	74·8 Proc.	97·6 Proc.	86·5 Proc.	84·4 Proc.
„	„	20	90·7 „	63·0 „	— „		
„	März	4— 5	100·0 „	74·0 „	89·7 „		
„	Mai	1— 3	100·0 „	92·9 „	88·0 „		
„	„	15—17	93·8 „	96·9 „	95·2 „		
„	Juni	1— 2	89·1 „	88·3 „	79·9 „		
„	„	15—16	100·0 „	72·3 „	67·9 „		
„	Juli	1— 2	97·7 „	94·0 „	71·7 „		
„	„	15	74·8 „	64·5 „	— „		

Bei Betrachtung dieser Zahlen ist es nicht zu verkennen, dass die Feuchtigkeit der Bodenluft Schwankungen unterworfen ist; und zwar sowohl zu verschiedenen Zeiten, als auch in verschiedenen Tiefen. Besonders regelmässig erscheint diese Schwankung in den tieferen Bodenschichten, so in 4 Meter Tiefe. Hier scheint eine Steigerung an Feuchtigkeit etwa in 30 Tagen nach ausgiebigen Regenfällen einzutreten. — Es bedarf jedoch noch vieler Beobachtungen, um in dieser interessanten Frage nähere Aufschlüsse zu gewinnen, und insbesondere um das Eintreten und die Dauer der Feuchtigkeit nach Regengüssen ins Klare zu stellen. Dass die Bodenfeuchtigkeit in Klausenburg selbst zu 4 Meter Tiefe nicht durch das Grundwasser beeinflusst wird, lässt sich annehmen, indem das Grundwasser das ganze Jahr hindurch sehr tief (11·23 Meter tief) liegt.

[1]) Die Bodentemperatur ist aus der nächstfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Die Wärmeverhältnisse des Bodens.

Zum Schluss meiner Abhandlung will ich noch Einiges über unsere Bodentemperaturmessungen mittheilen. Delbrück gereicht es zur Ehre, zuerst auf die hygienische Wichtigkeit dieses Gegenstandes hingewiesen zu haben, und seit dieser Zeit werden die Messungen weit und breit mit Eifer ausgeführt. An den meteorologischen Stationen wurden selbe schon seit lange her betrieben, und wendete man zur Messung der Bodentemperatur verschiedene Methoden an. Die bekannteste und verbreiteteste Methode ist die von Lamont in München (Bogenhausen). In Greenwich wendet Glaisher lange Akoholthermometer an, welche bis zur gewünschten Tiefe im Boden versenkt sind. Diese ragen einige Centimeter vom Boden heraus, und ist hier die Scala angebracht, von welcher sonach die Temperatur sehr bequem abzulesen ist. Noch empfehlenswerther erscheint mir ein Thermometer, welches kürzlich Regnault ersann: es bestände aus hohlem Silberdraht mit Alkoholfüllung, könnte leicht in die verschiedensten Tiefen versenkt, und sein Ende mit der hier angebrachten Scala an geeigneter Stelle befestigt werden. Leider kenne ich das Instrument bloss aus flüchtiger Beschreibung. Wo es sich um exacte Messungen in Masse handelt und wo man keine Kosten zu scheuen hat, scheint mir die geeigneteste Methode die von Becquerel und Peltier zu ähnlichen Zwecken angewendete Elektrothermometrie zu sein, nur müsste man die Thermoelemente nach neuerer Auffassung zusammenstellen.

Ich konnte leider alle diese höchst lobenswerthen Methoden bei meinen bloss temporären Versuchen in Klausenburg nicht in Anwendung bringen. Ich wählte, aus Zeitmangel und aus ökonomischen Gründen ein ähnliches Verfahren, wie Fleck in Dresden benutzt [1]), um so mehr als ich dieses trotz seiner Einfachheit wenigstens für ebenso genau erachtete, als das Lamont'sche oder Delbrück'sche Verfahren.

Wir machten Bodentemperaturmessungen sowohl im Universitätshofe wie auch in der Kellerstation und im Spital. An dem ersten Orte wird der Boden von der Sonne beständig beschienen, ausgenommen in der Frühe und Abends, und war im grössten Theile des Winters mit Schnee bedeckt. Die kleine Hütte kann für die Bodenerwärmung gar nicht in Betracht kommen; sie kann dies weder begünstigen noch hintanhalten. Die Kellerstation sollte eine annähernde Idee geben über die Bodentemperaturverhältnisse unter bewohnten Räumlichkeiten; es muss jedoch eingestanden werden, dass sich selbe als hierzu nicht besonders geeignet herausstellte, indem der Keller sehr geräumig und schlecht verschlossen war, ausserdem wurden auch die oberhalb befindlichen Localitäten während des Winters gar nicht geheizt. Der Spitalsboden bot, wie schon früher angedeutet wurde, eine bedeckte, weder den Sonnenstrahlen noch dem Schnee zugängliche, sonst aber den Witterungseinflüssen frei ausgesetzte Fläche. Diese konnte den Einfluss des Schattens auf die Durchwärmung des Bodens veranschaulichen. Die Bodentemperaturmessungen an allen diesen Orten von December (1873) bis Mitte September (1874) ergaben folgende Resultate:

---

[1]) S. zweiten Jahresbericht u. s. w. a. a. O.

			Universität			Keller		Spital	
			4 m	2 m	1 m	2 m	1 m	2 m	1 m
1873.	December	8.	12·1	8·7	—	10·3	9·9	—	—
„	„	13.	—	—	6.05	—	—	—	—
„	„	17.	—	—	—	—	—	9·25	4·1
„	„	20.	—	7·0	4·4	9·75	9·2	—	—
„	„	24.	12·0	—	—	—	—	—	—
„	„	26.	—	—	—	—	—	8·2	3·5
1874.	Januar	5.	—	—	—	—	—	7·4	2·7
„	„	6.	—	5·8	2·8	—	—	—	—
„	„	7.	11·4	—	—	9·2	8·2	—	—
„	„	16.	10·8	4·5	—	—	—	—	—
„	„	17.	—	—	1·6	8·6	7·2	—	—
„	„	20.	—	—	—	—	—	6·1	0·9
„	„	21.	10·6	4·2	1·2	8·2	7·3	—	—
„	Februar	1.	10·1	3·8	1·3	8·1	7·2	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	4·9	0·6
„	„	17.	9·5	—	0·2	—	—	—	—
„	„	18.	—	—	—	7·6	6·2	—	—
„	„	20.	—	2·2	—	—	—	4·2	—0·2
„	März	1.	8·8	0·5	—0·2	7·2	6·1	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	3·4	—0·5
„	„	15.	8·3	0·6	0·6	7·2	6·3	—	—
„	„	20.	—	—	—	—	—	3·4	1·2
„	April	1.	7·6	2·2	1·6	—	—	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	3·2	1·0
„	„	15.	7·9	5·4	4·9	—	—	—	—
„	„	20.	7·4	6·2	7·0	—	—	—	—
„	„	22.	—	—	—	—	—	4·0	5·2
„	Mai	1.	7·5	7·1	7·4	—	—	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	4·7	5·4
„	„	10.	7·6	7·2	7·7	7·5	7·2	—	—
„	„	20.	7·7	8·1	8·2	7·7	7·4	6·0	—
„	Juni	1.	8·2	8·6	9·2	8·1	7·7	—	—
„	„	8.	—	—	—	—	—	7·4	9·5
„	„	10.	8·3	10·0	11·3	8·2	8·2	—	—
„	„	20.	8·6	11·3	13·5	8·3	8·7	8·6	13·0
„	Juli	1.	9·2	12·4	13·3	9·2	9·3	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	10·3	13·7
„	„	10.	9·4	13·2	14·5	9·5	10·0	—	—
„	„	20.	10·2	14·6	15·7	10·0	10·7	12·7	15·5
„	August	1.	10·7	15·5	17·2	10·2	11·0	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	13·5	17·5
„	„	10.	11·2	15·6	17·5	10·5	11·2	—	—
„	„	20.	11·7	16·4	17·7	11·0	11·5	14·2	17·4
„	September	1.	12·2	15·8	17·5	11·5	12·2	—	—
„	„	5.	—	—	—	—	—	14·7	16·0
„	„	10.	11·7	15·8	16·7	—	—	—	—
„	„	20.	—	—	—	11·7	12·4	14·6	15·7

Wenn man diese Zahlen betrachtet, bemerkt man allsogleich einen nicht unbedeutenden Unterschied in der Bewegung der Bodenwärme bei verschiedener Tiefe und an verschiedenen Stellen, wie dies übrigens von allen Beobachtern hervorgehoben wurde. Meine Zahlen bieten in dieser Hinnicht nur insofern einiges Neue, als die Schwankung der Wärme im Klausenburger Boden eine etwas grössere war als an vielen anderen Orten, wo

ebenfalls Beobachtungen angestellt wurden. So zeigt z. B. der Universitätsboden bei 2 m Tiefe ein Minimum der Temperatur von 0·5° und ein Maximum von 16·4°, also eine Schwankung von 15·9 Graden. Dies erklärt sich übrigens daraus, dass in Klausenburg die Luftwärme ebenfalls einer ausserordentlich grossen Schwankung unterworfen ist, wie dies auch aus der graphischen Tabelle zu entnehmen ist.

Ebenfalls bemerkenswerth sind die Bodentemperaturunterschiede im Universitätshofe, und im Spitale. So zeigte der Spitalsboden in 1 m Tiefe überhaupt niedrigere Temperatur als der Universitätsboden, was ganz gewiss dem Umstande zuzuschreiben ist, dass dort die erwärmenden directen Sonnenstrahlen das ganze Jahr hindurch zurückgehalten wurden. Die im Winter fehlende Schneedecke mag auch dazu beigetragen haben, dass dieser Boden mehr und tiefer fror, als der Universitätsboden. Augenfällig ist es hierbei, dass der Spitalsboden in 2 m Tiefe von jenem in der Tiefe eines Meters in seinem Verhalten merklich abwich. Hier erreichte weder die Wärme im Sommer noch insbesondere die Kälte im Winter jenen Grad, welchen der Universitätsboden aufwies. Als wahrscheinliche Ursachen dieser Erscheinung mögen erwähnt sein die früher schon besonders hervorgehobene Porösität dieses Bodens, welche aus physikalischen Gründen dem Vordringen der Temperaturänderungen einen grösseren Widerstand entgegenstellt, als der dichte Boden, ferner der Umstand, dass der Spitalsboden eine grössere Verunreinigung wie auch eine schnellere Oxydation der organischen Stoffe aufwies, in Folge dessen im Boden eine grössere Wärmeentwickelung stattgefunden haben mag, welche dem Boden die ungewöhnliche Wärme während der Herbst- und Wintermonate mittheilte.

Das interessanteste Ergebniss der Temperaturmessungen ist aber gewiss das, dass sich die Temperatur des Bodens im Keller selbst bei nur 1 m Tiefe das ganze Jahr hindurch kaum um einige Grade änderte, trotzdem dass der Keller, wie schon erwähnt, geräumig und schlecht verschlossen war, und dass die oberhalb desselben befindlichen Localitäten den ganzen Winter hindurch nicht geheizt wurden. Pfeiffer's Angaben erreichen hierdurch eine nicht unbedeutende Unterstützung.

Ich erlaube mir nun die wichtigeren Ergebnisse der hier besprochenen Versuche im Nachstehenden zu resumiren:

1) Die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft kann an verschiedenen Orten sehr verschieden sein. In Klausenburg wies selbe unter den Orten, an welchen bis jetzt Beobachtungen angestellt wurden, die grösste Menge auf.

2) Eine und dieselbe Stadt mag an verschiedenen Stellen sehr verschiedene Mengen an Kohlensäure aufweisen.

3) Die Kohlensäure wird im Boden durch Oxydation organischer Stoffe entwickelt.

4) Die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft steht nicht im Verhältnisse zu der Menge der im Boden befindlichen organischen Stoffe, also mit dessen Verunreinigung.

5) Die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft wird in der ersten Reihe durch die Permeabilität des Bodens bedingt.

6) Die Menge der Kohlensäure in der Bodenluft mag caeteris paribus als Criterium der Permeabilität des Bodens gelten.

7) Die Menge der Kohlensäure zeigt den Jahreszeiten entsprechend abwechselnd eine Vermehrung und Verminderung,, dies jedoch nur in eng gezogenen Grenzen. Der Hauptfactor bei dieser Schwankung der Kohlensäuremenge ist die Bodentemperatur.

8) Die Menge der Kohlensäure vermag auch in grösserer Tiefe (4 m) und binnen kurzer Zeit (während eines Tages, ja selbst während einiger Stunden) bedeutende Schwankungen zu zeigen.

9) Die Schwankung der Menge der Kohlensäure in so kurzen Zeitperioden ist von der nach auf- und abwärts gerichteten Bewegung der Bodenluft bedingt. Diese Bewegungen waren während des Sommers am lebhaftesten.

10) Von wahrnehmbarem Einflusse auf die Bewegung der Bodenluft sind: Die Schwankung des Luftdruckes, die Winde, deren Richtung, der Regen; wahrscheinlich jedoch keiner dieser Factoren in solchem Maasse, dass dies in Betreff der Richtung der Bodenluftströmung nach auf- oder abwärts von entscheidendem Einflusse sein könnte. Die Richtung der Bewegung der Bodenluft vermag man nur mittelst directer Beobachtungen festzustellen. Solche Beobachtungen sind aus wissenschaftlichem Gesichtspunkte fortzusetzen und andauernd vorzunehmen.

11) Zur Messung der Richtung und Schnelligkeit der Bodenluftströmungen erscheint eine in Vorschlag gebrachte Methode geeignet.

12) Die Bodenluft erhebt sich bei ihren Strömungen über den Boden; insbesondere Nachts erfolgen diese Erhebungen häufiger und in bedeutenderem Maasse als bei Tag.

13) Die Kohlensäure der atmosphärischen Luft stammt mit grösster Wahrscheinlichkeit aus dem Boden.

14) Bei Zersetzung der organischen Verunreinigungsstoffe im Boden entsteht bald mehr, bald weniger Ammoniak. Diese Verschiedenheit der Zersetzungsvorgänge ist in der Bodenluft mit Wahrscheinlichkeit nachzuweisen, und zwar vermittelst der Menge des Ammoniaks.

15) Schwefelwasserstoff war in der Klausenburger Bodenluft zur Zeit der Untersuchungen nicht nachweisbar.

16) Messungen der Regenmengen vermögen die Grundwassermessungen nicht zu ersetzen.

17) Zur Messung des Wasserdampfgehaltes der Bodenluft wird ein modificirtes Verfahren empfohlen.

18) Die Bodenwärme ist von der Einwirkung verschiedener Verhältnisse abhängig.

Budapest, den 24. November 1874.

Die Organisation der Mortalitätsstatistik in Budapest.

Von **Josef Körösi,**
Director des communalen statistischen Bureaus in Budapest.

Da die Einführung der Mortalitätsstatistik, namentlich im Hinblick auf die Bevölkerung von Grossstädten, in dieser Zeitschrift schon zu wiederholten Malen Besprechung gefunden, dürfte es vielleicht einiges Interesse haben, auch jene Einrichtungen bekannt zu machen, die diesbezüglich schon seit mehreren Jahren in der Stadt Pest bestanden, und nach der im vorigen Jahre geschehenen Vereinigung der Städte Pest und Ofen nun auch für die Stadt Budapest Geltung haben.

Im Sinne einer aus dem Jahre 1827 stammenden Statthaltereiverordnung bestand in Pest und besteht gegenwärtig in Budapest das Institut der Leichenbeschauer, welche jeden nicht in einem öffentlichen Krankenhause Verstorbenen zu besichtigen, dessen Tod zu agnosciren und die Beerdigung anzuordnen haben. Die Todtenbeschauer haben ein regelmässiges Protokoll zu führen, und Auszüge desselben in bestimmten Terminen (früher vierteljährlich, später monatlich) der Behörde einzureichen. Die Leichenbeschaustellen waren bis in die letzte Zeit unbesoldet, und die Beschauer auf die Sporteln angewiesen. Gegenwärtig beziehen dieselben ein Gehalt von 600 fl. und 150 fl. Wohnungsbeitrag. Gelegentlich der Reorganisation der vereinigten Schwesterstädte wurde als Princip ausgesprochen, dass nur Doctoren der Medicin die Stelle eines Leichenbeschauers bekleiden können, und sind in Folge dessen gegenwärtig auch keine Wundärzte mehr in Verwendung.

Es bestehen gegenwärtig in Budapest bei einer Einwohnerzahl von 300 000 Seelen 14 Todtenbeschauer, welche im Laufe des ersten Halbjahres 1874 insgesammt circa fünftausend Fälle zu besichtigen hatten, was eine Frequenz von durchschnittlich zwei Besichtigungen per Tag ausmacht. Der schwächste Bezirk (II.) zählt 450, der stärkste (XI.) 1200 Besichtigungen pro Jahr.

Die in den öffentlichen Spitälern und auf der Universitätsklinik verstorbenen Personen brauchen durch die Todtenbeschauer nicht besichtigt zu werden, doch ist an diesen Stellen eine Todtenmatrikel, entsprechend jener der Todtenbeschauer, zu führen.

Die Aufzeichnungen der Leichenbeschauer resp. der öffentlichen Spitäler bilden die Quelle der mortalitätsstatistischen Beobachtungen, die sich hier, wie fast überall, bloss auf die Civilbevölkerung beziehen.

Dr. Eulenberg hat bei Besprechung der Einführung mortalitätsstatistischer Untersuchungen [1]) sich dagegen ausgesprochen, dass als Quelle für mortalitätsstatistische Arbeiten die Leichenschau benutzt werde, und

[1]) Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin, XV, 2.

empfiehlt er statt dessen die obligatorische Einführung von Todtenscheinen für die behandelnden Aerzte. „Man hätte glauben sollen," sagt Eulenberg, „dass ein solches Institut (nämlich das der Leichenschau) namentlich bei statistischen Zwecken vom besten Erfolge gewesen sein würde, und doch hat die Erfahrung gelehrt, dass es gerade in dieser Beziehung durchaus nicht förderlich eingewirkt hat, da die Schauärzte bei der Angabe der Krankheit als Todesursache in den meisten Fällen sich bloss auf die Angabe der Angehörigen und der nächsten Umgebung stützen konnten, und im besten Falle nur indirecte Mittheilungen des behandelnden Arztes erhielten." Ohne über die Frage nach der Nützlichkeit oder Verwerflichkeit des Todtenbeschausystems urtheilen zu wollen, möge nur so viel bemerkt sein, dass dort, wo das Institut der Leichenbeschauer einmal besteht, man in demselben eine sehr reiche Quelle statistischer Beobachtungen besitzt. Dort, wo die Leichenbeschauer dem öffentlichen Dienste in dieser Hinsicht doch keinen besonderen Vorschub leisten, dürfte die Ursache hiervon schwerlich in dem Institute und gewiss vielmehr in der unzweckmässigen oder ungenügenden Verwendung desselben zu suchen sein. Eulenberg's Kritik richtet sich auch speciell gegen die Stettiner Leichenbeschau. Eben hierüber bemerkt aber Wasserfuhr [1]), dass wenn das Stettiner Leichenbeschauinstitut auch keine besonderen Erfolge aufzuweisen habe, dasselbe für die Localstatistik dennoch viele Dienste hätte leisten können. Wasserfuhr hat mit Recht den Umstand hervorgehoben, dass viele Leute ohne ärztliche Hülfe sterben, und für die Anmeldung dieser Fälle ein Leichenbeschauer doch viel competenter sei, als ein Laie. Wenn man ferner die Mortalitätsstatistik ausschliesslich auf die Mittheilungen der behandelnden Aerzte basirt, so wird der Statistik namentlich in grösseren Städten, weder quantitativ noch qualitativ, so reiches Material zufliessen, als ihr durch ihre eigenen Organe zugeführt werden kann. Man kann den Arzt wohl dazu verpflichten, Name, Alter, Todestag und Todesursache seines Clienten, und vielleicht noch einige Daten mehr anzugeben; es wird aber doch nur ganz ausnahmsweise möglich sein, den Arzt dazu anzuhalten, auch Nachrichten über die Wohnverhältnisse, über den Wohlhabenheitsstand und sonstige nicht streng ärztliche Umstände zu liefern. Verlässt man sich aber bloss auf den guten Willen der Aerzte, so ist es wahrscheinlich, dass äussere Umstände, eintretende Epidemieen, Ueberbeschäftigung, Krankheit und oft wohl auch der Mangel an Interesse für statistische Arbeiten empfindliche Lücken des Materials erzeugen werden. Man wird also wohl zugeben, dass das Institut der Leichenbeschauer, falls man dafür Vorsorge trifft, dass die Todesursache durch den behandelnden Arzt angegeben werde, vom Gesichtspunkte der Statistik zweckentsprechend genannt werden muss — was die Berechtigung anderer Gesichtspunkte natürlich nicht ausschliessen soll [2]).

---

[1]) Zur Organisation der Sterblichkeitsstatistik, Jahrgang 1872 der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.

[2]) Der grosse Nutzen, der für die Mortalitätsstatistik aus der Leichenschau entspringt, wird namentlich von Dr. Küchenmeister (Die Methodik der Todtenstatistik, Dresden 1868) sehr hervorgehoben und betont derselbe eben aus statistischen Rücksichten die Wiedereinführung der Leichenschau in Sachsen.

Bis zu der im Jahre 1870 erfolgten Errichtung des communalen statistischen Bureaus wurden über die Mortalitätsverhältnisse der Stadt Pest nur jene Daten publicirt, welche die Seitens des Oberphysicates auf Grund der Aufzeichnungen der Todtenbeschauer allmonatlich einmal veröffentlichte Tabelle enthielt. Da zu jener Zeit das Oberphysicat nicht über genügende Arbeitskräfte verfügte, auch kein für solche Arbeiten speciell organisirtes statistisches Bureau bestand, konnte die Mortalitätsstatistik keine entsprechende Entwickelung finden [1]).

Der in das Jahr 1870 fallenden Errichtung eines communalen statistischen Bureaus folgte im Jahre 1871 die Einführung einer umfassenderen communalen Mortalitätsstatistik, die der Schreiber dieser Zeilen der bisherigen Gewohnheit entsprechend auf die Aufzeichnungen der Todtenbeschauer, überdies aber auch auf die Angaben der behandelnden Aerzte basirt hat. Ich habe hierbei der bequemeren Handhabung willen die Form der Zählkarte gewählt, deren Copie hier (in natürlicher Grösse) folgt: Von diesem Formular sind je 10 Stück auf einen Bogen gedruckt und wird das Formular erst nach Einlauf in das statistische Bureau in Karten zerschnitten. Für Männer sind gelbe, für Frauen weisse Bogen ausgegeben.

Statist. Form. Nr. 81.

Lfd. Nr. Todestag u. Stunde: Alter u. Conf. d. Verstorbenen:

Name:

Beschäftigung:

Wohnung (Strasse, Hausnummer, Stockwerk):

Zimmerzahl: Zahl der Bewohner:

Todesursache:

Wohnt wie lange Zeit in Budapest? *)

Wohlhabenheitsstand:

Reich. Mittelstand. Arm. Nothdürftig.

Wurde ärztlich behandelt: Ja? Nein?

Bei Kindern bis mit 5 Jahren: Legitim? Illegitim?

*) Diese Rubrik ist erst im heurigen Jahre zugefügt worden; dieselbe besitzt kein wissenchaftliches Interesse, sondern soll nur einigermaassen darüber orientiren, welcher Theil der Verstorbenen aus der vorübergehend anwesend gewesenen Bevölkerung stammt.

[1]) Die durch das Oberphysicat allmonatlich veröffentlichte Tabelle enthielt im Januar 1870 folgende Rubriken: 1) Geschlecht; 2) Alter (0—1, 1—5, 6—10 und von da ab zehnjährige Perioden); 3) Beschäftigung: a) höhere Stände, b) Kaufleute und Gewerbstreibende: c) Arbeiter und Dienende; 4) die hauptsächlichsten 10 bis 12 Todesursachen.

Dieses Formular wurde auch dem im Jahre 1872 in St. Petersburg tagenden internationalen statistischen Congress unterbreitet und von demselben den Grossstädten zur Annahme empfohlen.

Im laufenden Jahre wurde überdies, im Einverständnisse mit dem Oberphysicate, eine durch die behandelnden Aerzte auszufüllende Todtenbescheinigung in Anwendung gebracht, welche der behandelnde Arzt bei der Familie behufs Uebergabe an den Todtenbeschauer hinterlässt. Diese Bescheinigung ist, um jene Rücksichten zu beheben, welche die Aerzte manchmal namentlich bei Angabe der Todesursache den Hinterbliebenen gegenüber zu üben pflegen, in lateinischer Sprache abgefasst und enthält zwei Theile: der eine (Punkt 1 bis 4) ist obligatorisch und soll bei jedem Todesfalle durch den behandelnden Arzt ausgefüllt werden. Die Ausfüllung der übrigen, nur aus wissenschaftlichen Gründen wichtigen Fragepunkte ist facultativ. Diese ärztliche Todtenbescheinigung lautet folgendermaassen:

Todtenbescheinigung.

1. Name des Verstorbenen?
2. Todesursache?
3. Vorangegangene Krankheit?
4. Todestag?

Datum und Unterschrift des behandelnden Arztes.

— · —

Die Herren Aerzte werden ersucht, auch noch über folgende Punkte Auskunft geben zu wollen?

5. Dauer der Krankheit.
6. Falls Complication eingetreten, Name und Dauer derselben [1]).
7. Bei Blattern: ob geimpft und in welchem Altersjahre?

Bei Kindern:

8. Bis zum zweiten Lebensjahre: ob bei Muttermilch oder künstlich aufgezogen? Ob zu Hause gewesen oder in Pflege?
9. Bis zum zehnten Lebensjahre: Alter des Vaters? Alter der Mutter?

Der Gedanke, die von den Italienern herrührende Zählkartenmethode auch auf die Mortalitätsstatistik zu übertragen, war eigentlich schon durch den Umstand nahegelegt, dass man diese Statistik an vielen Orten aus den Todtenscheinen beschaffte. Zwischen diesen und den Zählkarten besteht aber — abgesehen vom Format — nur insoweit ein Unterschied, als die ersteren administrativen, letztere wissenschaftlichen Zwecken dienen. Der Todtenschein enthält deshalb auch Nachrichten über die Verificirung des Todes, über Hinterlassenschaft, Begräbnissort etc., was für die Zählkarten überflüssig ist. Das in Hamburg und Wien angewendete Formular ist überwiegend administrativ-polizeilichen Charakters, die von Eulenberg a. a. O.

[1]) Diese Rubrik wurde auf besonderen Wunsch des Oberphysicats aufgenommen; hingegen wurde die Seitens des statistischen Bureaus aufzunehmen beabsichtigte Frage nach der Dauer der Ehe fallen gelassen.

empfohlene Todtenbescheinigung ist überwiegend statistisch, jedoch noch mit administrativen Nachklängen (so die Frage nach dem Namen der verificirenden Person, nach den Zeichen des Todes, nach den vorgefundenen Verletzungen, ob der Verstorbene dem Arzt persönlich bekannt gewesen) während das niederrheinische oder Budapester Formular ausschliesslich statistisches Gepräge hat.

Die Einführung von Zählkarten für die Zwecke der Mortalitätsstatistik ist in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten, von Dr. Lievin bereits im Jahre 1870 [1]) angeregt worden. Besondere Verdienste um die Einführung der Zählkarten und eine hierdurch möglich gewordene eingehendere Aufarbeitung der Mortalitätsstatistik hat sich der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege erworben, der die Kartenmethode bereits seit mehreren Jahren praktisch anwendet und ausbeutet [2]). In Wien wird die Mortalitätsstatistik ebenfalls mittelst der Kartenmethode hergestellt [3]). Auch das Budapester communale statistische Bureau dürfte zu den frühesten Einführern dieser Methode zählen.

Bei dem Umstande, dass das Budapester Formular in vielen Punkten mit jenem des Niederrheinischen Vereins und Dr. Eulenberg's übereinstimmt [4]), ist es nicht nöthig, dasselbe punktweise zu motiviren, um so weniger, als speciell das Eulenberg'sche Formular durch Dr. Wasser-

---

[1]) Dr. Liévin, die Zahlblättchenmethode als Hülfsmittel für Mortalitäts- oder Morbiditätsstatistik. Siehe Jahrgang 1870 dieser Vierteljahrsschrift.

[2]) Das von Dr. Lent in Köln redigirte Correspondenzblatt des Vereins hat bisher bereits die nach dieser Methode beschaffte Mortalitätsstatistik von 15 Communen (darunter Städte wie Köln, Crefeld, Barmen, Elberfeld) publicirt und sich hierdurch besondere Verdienste um die Statistik erworben. Dank der Thätigkeit dieses Vereins besitzen wir ein werthvolles statistisches Material, das sich nun schon auf eine Bevölkerung von einer halben Million Seelen bezieht. Bisher wurde die Mortalitätsstatistik nachfolgender Städte in dem Correspondenzblatte veröffentlicht:

Asseln	2 094	Einwohner
Uerdingen	3 119	„
Mörs	4 263	„
Langenfeld	4 285	„
Wülfrath	5 786	„
Wellman	6 354	„
Düren	12 697	„
Neuss	13 992	„
Solingen	14 043	„
Remscheid	22 017	„
Essen	51 501	„
Crefeld	57 128	„
Elberfeld	71 394	„
Barmen	75 074	„
Köln	129 233	„
Zusammen . . .	473 010	Einwohner

[3]) Siehe „Die Sterblichkeit in Wien, 1871", herausgegeben vom communalen statistischen Bureau.

[4]) Es möge nebenbei bemerkt werden, dass diese Uebereinstimmung eine ganz zufällige ist, da die Arbeit Dr. Eulenberg's Ende 1871, das niederrheinische Formular aber im Märzhefte 1872 des Correspondenzblattes, also beide Arbeiten später publicirt wurden, als Schreiber dieses sein Formular redigirte.

fuhr bereits einer ebenso eingehenden wie zutreffenden Kritik unterzogen wurde[1]). Ich erlaube mir in Folge dessen nur einige kurze Bemerkungen über Zählkarten im Allgemeinen und speciell über das von mir entworfene Formular.

Die Zählkarte hat keinen anderen Zweck, als die Verminderung jener technischen Schwierigkeiten, die das Depouillement statistischer Aufnahmen nach der Strichmethode bietet. Es ist absolut keine Unmöglichkeit, alles das, was man aus Zählkarten gewinnt, auch aus Listen zu extrahiren, nur dass die letztere Methode einen unvergleichlich grösseren Aufwand an Zeit, an geistiger und physischer Mühe (namentlich Uebermüdung des Auges bei vielspaltigen Tabellen) erfordert und hierbei dennoch weniger präcis ist. Dies sind aber so schwerwiegende Nachtheile, dass sie der Kartenmethode stets grössere Verbreitung prognosticiren lassen.

Ist aber die Zählkarte nichts als ein technisches Hülfsmittel, so wird sie sich auch in erster Reihe technischen Rücksichten anzupassen haben.

Hierher gehört vor Allem die Rücksicht auf das Format. Bei dem Depouillement der Karten ergiebt sich die Nothwendigkeit so zahlreicher Gruppenbildungen, dass ein grosses Format die Manipulation sehr erschwert. Auf amtsgewohntes „respectables" Format muss man im Vorhinein verzichten und im Gegentheil trachten, möglichst unansehnliche aber doch handliche Formate zu gewinnen. Die Grösse der niederrheinischen Karte (17 cm lang, 11 cm breit = 187 qcm) möchte ich als äusserste Grenze des Zulässigen betrachten; die Budapester Karte ist nicht halb so gross ($8^1/_2$ cm lang, 8 cm breit = 68 qcm) und enthält dennoch ebensoviel Gesichtspunkte wie die rheinische. Da in der Zählkarte alle administrativ-polizeilichen Gesichtspunkte überflüssig sind, wird man also schon aus Raumersparnissrücksichten besser thun, diese wegzulassen.

Das Bedrucken beider Seiten der Karte ist auch nicht zu empfehlen, es wird hierdurch die fortwährende Uebersicht der ganzen Karte, also des ganzen Individuums unmöglich, wodurch das Depouillement oft erschwert, das Bemerken eingeschlichener Fehler aber seltener gemacht wird.

Was den Inhalt der Zählkarte betrifft, so muss man stets vor Augen halten, dass dieselbe nicht fertige, spaltenmässig ausgewiesene Resultate, sondern nur die Aufnahme der gewünschten Gesichtspunkte enthalten soll. Man wird daher, aus Rücksicht auf möglichste Raumersparniss und darauf, dass die Ausfüllung möglichst leicht geschehen könne, in den allermeisten Fällen bloss die Frage stellen, nicht aber für jede mögliche Beantwortung der Frage durch Rubriken vorsorgen. Diese Rubriken aufzustellen, ist Sache der Aufarbeitungslisten, nicht aber der Aufnahmskarten, was aber oft verwechselt wird. So hat z. B. Dr. Sander vollkommen Recht, wenn er aus diesem Grunde den Verfassern der in der allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie mitgetheilten Irren-Zählkarten ein Verkennen der eigentlichen Natur der Zählkarten vorwirft[2]). In Zählblättchen sind positive

[1]) Zur Organisation der Sterblichkeitsstatistik siehe Jahrgang 1872 dieser Vierteljahrsschrift.

[2]) Dr. F. Sander, über Zählblättchen und deren Benutzung bei Irrenstatistik, in der Vierteljahrsschrift für ger. u. offic. Medicin, Bd. XV, und derselbe im Bd. XVI. derselben Zeitschrift: Noch einige Bemerkungen über die Zählblättchen.

Aufzählungen der möglichen Antworten nur dann nöthig, wenn die Antworten ausschliesslich nach einer gewissen angegebenen Classification zu erfolgen haben. Fragt man z. B. nach dem Alter und wünscht man es bei einjährigen Kindern nach Monaten, bei 1- bis 2jährigen nach Vierteljahren und nur bei den Ueberzweijährigen nach Altersjahren zu kennen, so kann man hierfür auf der Zählkarte Rubriken einrichten. Nicht so verhält es sich aber z. B. bei den Todesursachen. Dr. Liévin's Karte enthält elf Aufzählungen der verschiedenen Krankheitsformen, nach jenem Schema, das er für seine Zwecke aufgestellt, und hat der Arzt in die entsprechende Rubrik eine 1 zu setzen. Wenn Dr. Liévin statt dessen einfach die Frage nach den Todesursachen gestellt hätte, so würde die Beantwortung dieser Frage gewiss nicht mühevoller sein. Eine derartige Einrichtung der Zählkarte würde überdies bei der Verarbeitung mannigfache Vortheile bieten. Vor allem den, dass der Verarbeiter selbst die Krankheiten classificirt, während er im ersten Falle die Classification seines Vorarbeiters auf Treu und Glauben annehmen muss, und ihm eine Controle hierüber absolut unmöglich ist. Sollte sich ferner während der Arbeit die Nothwendigkeit ergeben, das ganze Schema oder einen Theil desselben zu modificiren, so bietet die Liévin'sche Zählkarte einem solchen Vorhaben starren Widerstand. Schliesslich ist das Eingehen auf einzelne Krankheiten — bekanntlich bei Weitem wichtiger, als die sehr controversen Gebiete von Krankheitsgruppen — dort absolut unmöglich gemacht, wo man statt der Benennung der Todesursache bloss die Angabe jener Krankheitsgruppe vorfindet, in welche die betreffende Krankheit verwiesen wurde. Ist z. B. im Laufe des Jahres eine Typhus- oder Choleraepidemie ausgebrochen, so kann man, falls in der Zählkarte einfach die Frage nach der Todesursache gestellt ist, ohne Schwierigkeit auf eine Monographie dieser Epidemieen eingehen, während bei in Rubriken verzeichneten Daten über die Todesursachen sich bloss eine Vermehrung der Nervenleiden oder der Leiden der Verdauungsorgane ergäbe, ohne dass zu ersehen wäre, was hiervon Typhus, was Cholera sei.

Diese Bemerkungen beziehen sich aber auch auf das in vielen Beziehungen ausgezeichnete Format des Niederrheinischen Vereins. Statt z. B. vier Rubriken mit der Aufschrift: ledig, verheirathet, verwittwet, geschieden aufzustellen, genügte die eine Frage nach dem Civilstande. Statt der Fragen 21 bis 31 und 33, welche verschiedene Arten des Todes aufzählt, genügte die eine Frage: Ursache des Todes.

Was nun speciell die Einrichtung der Mortalitätsstatistik in Budapest und vor Allem den Inhalt derselben betrifft, so ist aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich, inwieweit das hierortige Formular von einigen anderen mir bekannt gewordenen abweicht. Diese synoptische Tabelle, welche von bloss administrativen Mittheilungen absieht, bietet zugleich einen Ueberblick über die Gesichtspunkte, von denen man sich bei Mortalitätsbeobachtungen zumeist leiten liess.

	Baden	Nrhein. Verein	Liévin	Eulenberg	Wasserfuhr	Hamburg	Frankf. a. M.	Wien[1])	Budapest
1) Name	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2) Geschlecht	—	1	1	1	1	1	1	1	1
3) Alter	1	1	1	1	1	—	1	1	1
4) Religion	1	1	—	1	1	—	—	1	1
5) Beruf	1	1	1	1	1	—	1	1	1
6) Geburtsort	—	1	—	—	—	1	—	1	—
7) Civilstand	1	1	—	1	1	1	1		—
8) Ortsangehörigkeit	1	—	—	—	—	1	—	1	—
9) Dauer der Anwesenheit	—	—	—	1	—	—	—	1	1
10) Sterbeort	—	1	—	—	—	—	—	1	—
11) Kinderernährung	—	1	—	1	1	—	—		1
12) Pflegekind	—	1	1	1	—	—	—	1	1
13) Illegitimität	1	1	1	1	1	—	—		1
14) Zahl der Ehen	1	—	—	—	—	—	—		—
15) Zahl der Kinder	—	1	—	—	—	—	—		—
16) Alter der Eltern	—	—	—	—	—	—	—		1
17) Strasse u. Hausnummer	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18) Höhenlage	1	—	—	1	1	1	—		1
19) Vorder- oder Hinterhaus	1	—	—	1	1	—	—		—
20) Getrennte Schlafräume	—	1	—	—	1	—	1		—
21) Zahl der Zimmer u. Bewohner	—	1	—	—	1	—	1		1
22) Wie lange in der letzten Wohnung	—	—	—	1	—	—	—		—
23) Todestag	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24) Todesstunde	1	1	—	1	—	1	—	1	1
25) Todesursache	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26) Dauer der Krankheit	1	1	—	—	—	—	1	1	1
27) Aerztliche Hülfe	1	1	—	—	—	1	1		1
28) Kunsthülfe bei der Geburt	—	1	—	—	—	—	—		—
29) Geimpft?	—	—	—	—	—	—	—		1
30) Complication der Krankheit	—	—	—	—	—	—	—	1	1
31) Wohlhabenheit	—	1	—	1	1	—	—		1

Wie ersichtlich, fehlen in dem hierortigen Formulare die Angaben über den Sterbeort, den Geburtsort und die Zuständigkeit, während z. B. das Hamburger Formular diese Punkte und überdies auch noch die Frage nach dem Wohnorte enthält. Diese Gesichtspunkte scheinen mir aber im Allgemeinen ein mehr administratives Interesse zu haben und speciell für die Mortalitätsstatistik einer einzelnen Stadt ohne Bedeutung zu sein.

Die Frage nach dem Civilstande wird in die Mortalitätsstatistik aufgenommen, weil man auf solchem Wege den Einfluss der Ehe auf die

[1]) In Wien sind zweierlei Todtenbescheinigungen in Anwendung, eine für die in den Wohnungen und eine für die in Spitälern Verstorbenen; nur auf den letzteren finden sich die Rubriken 9, 26 und 30. Es wurden überdies auch Behandlungsscheine für Aerzte entworfen, die aber, erhaltenen Informationen zufolge, nicht angewendet werden. In den verdienstlichen, von Josephy verfassten Mortalitätsberichten des communalen statistischen Bureaus und in Dr. Glatter's Arbeiten findet sich auch keinerlei Nachweis über die Zahl der Geburten, Alter und Religion der Eltern, ob und wie viele Todtgeburten bereits vorgekommen, ob frühere Geburten missbildet gewesen, so auch nicht über Ernährung der Kinder, über vorwaltende Krankheit des Vaters oder der Mutter, — welche Momente aber in dem mir vorliegenden Behandlungsscheine enthalten sind.

Lebensdauer erkennen will. Die Statistik beweist auch wirklich, dass verheirathete Personen in höherem Alter zu sterben pflegen als ledige, und wäre eine weitere Verfolgung dieser Beobachtung gewiss von grossem Interesse. Eines pflegt man aber hierbei zu übersehen, dass nämlich die Ehe selbst schon eine Auswahl der gesunderen und widerstandsfähigeren Individuen ist, dass sowohl Männer wie Frauen entweder in Folge ihrer materiellen Lage oder deshalb weil sie krank und schwächlich sind, ledig bleiben, was dann den früheren Tod der Ledigen in ganz anderer Weise erklärt und die diesbezüglichen Bestrebungen der Mortalitätsstatistik überflüssig erscheinen lässt. Aus diesem Grunde geschah es, dass die Rubrik des Civilstandes in das Budapester Formular nicht aufgenommen wurde.

Die Illegitimität wird beim Niederrheinischen Verein bis zum zehnten, in Baden sogar bis zum vierzehnten Jahre angegeben, in Budapest aber, den Beschlüssen des statistischen Congresses entsprechend, nur bis zum fünften Jahre.

Nachrichten über die Ernährungsweise der Kinder fehlen im Rheinischen, Badensischen und Eulenberg'schen Formular, sind aber in das Budapester und Wasserfuhr'sche aufgenommen.

Eine der wichtigsten Fragen für die Kindersterblichkeit bildet die Frage, ob das Kind in Pflege gewesen oder nicht. Auf die Berücksichtigung dieses Moments hat schon Dr. Liévin in jener Arbeit, durch welche er im zweiten Jahrgange dieser Vierteljahrsschrift der Kartenmethode Bahn zu brechen wünschte, besonderes Gewicht gelegt. Trotz dieser Empfehlung fehlt dasselbe im Niederrheinischen, Badensischen, Wasserfuhr'schen und Eulenberg'schen Formular und ist — ausser in dem Liévin'schen — nur noch im Wiener und Budapester Formular enthalten.

Die Frage nach der Zahl der Ehen und Kinder hält Wasserfuhr mit Recht für der Mortalitätsstatistik zu fernstehend.

Ich glaube nicht, dass man diesen Einwand gegen die nur im Budapester Formular sich findende Frage nach dem Alter der Eltern erheben werde und verspreche mir im Gegentheile von dieser Rubrik interessante Auskünfte über die Vitalität der in den verschiedenen Lebensperioden und von Gatten verschiedenen Alters gezeugten Kindern.

Der Einfluss der Wohnung auf die Sterblichkeit kann von verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Die Angabe der Strasse findet sich in allen Formularen, die über Höhenlage wird in dem Niederrheinischen auffallenderweise ignorirt. Der Umstand, ob die Wohnung im Vorder- oder Hinterhause befindlich sei, hatte sich bei Abfassung des Budapester Formulars meiner Beachtung entzogen; ich muss aber gestehen, dass auch, nachdem ich hierauf nachträglich durch das niederrheinische Formular aufmerksam geworden, demselben schon deshalb keine besondere Bedeutung zuschreiben möchte, weil die meisten Wohnungen sowohl Vorder- als Hinterhauspiècen in sich schliessen. Noch unwesentlicher erscheint mir der Umstand, ob Schlaf- und Wohnräume getrennt sind, und würde ich deshalb dafür stimmen, die Todtenscheine von diesen Rubriken zu entlasten.

Eine der wichtigsten Fragen ist für Grossstädte die Frage der übervölkerten Wohnungen. Mit Rücksicht auf jene höchst unerfreulichen Verhältnisse, welche ich diesbezüglich für Pest gelegentlich des Volkszäh-

lungsoperates constatirte [1]), habe ich es für nöthig gefunden, bei jedem Sterbefall auch nach der Zahl der Zimmer und nach der Zahl der Bewohner zu fragen, um die gesundheitsschädlichen Einflüsse der übervölkerten Wohnungen erkennen zu können. Ich habe dieselben Rubriken nachträglich auch in dem niederrheinischen Formular vorgefunden und dies als eine Bestätigung dessen betrachtet, dass es angezeigt sei, diesen Gesichtspunkt mit aufzunehmen.

Aehnlich erging es hinsichtlich der Eintragung des Wohlhabenheitsstandes, welches Moment sich sowohl im niederrheinischen Formular als auch bei Dr. Eulenberg findet. Hinsichtlich der Art und Weise aber wie der Wohlhabenheitsgrad zu bestimmen sei, weicht der hierorts befolgte Vorgang von jenem des Niederrheinischen Vereins und Dr. Eulenberg's ab. Dr. Eulenberg constatirt eigentlich nur die negative Seite der Frage: den Mangel an Wohlhabenheit, und hat zu diesem Behufe die Frage vorgeschlagen, ob der Verstorbene aus öffentlichen oder anderen Mitteln Unterstützung genossen habe?

Das Formular des Niederrheinischen Vereins enthält überdies auch noch die positive Frage nach der Steuerquote des Betreffenden. Es scheint mir, als ob dieser Modus, wonach die Todtenkarte jeder selbständigen Person in das Steueramt, eventuell auch in das Armenamt wandern muss, namentlich in grösseren Städten, zu schwerfällig sei. In Budapest werden die Daten über Wohlhabenheit des Verstorbenen ebenfalls durch die Todtenbeschauer geliefert, indem diese nämlich in jeder Karte bemerken, ob der Betreffende in die höchste, mittlere oder untere Vermögensclasse oder aber in die Classe der Nothleidenden gehöre. Der Todtenbeschauer, der in die Wohnung des Verstorbenen getreten, an dem Sterbebette gestanden, die Einrichtung, Umgebung, Familie des Verstorbenen gesehen, kann als gebildeter, intelligenter Mann wohl ein sehr verlässliches Urtheil darüber abgeben, in welche der erwähnten vier grossen Wohlhabenheitskategorieen das betreffende Individuum zu classificiren sei. Wo wie am Niederrhein keine Leichenbeschau besteht, und die Todtenkarten nicht im Sterbehause, sondern auf dem Standesbureau ausgefüllt werden, liegen die Dinge freilich anders, und ist es wohl diesen Umständen zuzuschreiben, wenn der Niederrheinische Verein sich auf dem Umwege des Steuerbureaus die benöthigte Auskunft über den Wohlstandsgrad der Verstorbenen zu verschaffen sucht. Es dürfte sich aber vielleicht auch für solche Fälle empfehlen, die Angaben über den Wohlhabenheitsgrad lieber durch die behandelnden Aerzte machen zu lassen.

Ueber den Geschäftsgang und die Manipulation des mortalität-statistischen Dienstes in Budapest wäre in Kurzem Folgendes zu berichten.

Die Todtenbeschauer, Spitalvorstehungen und die Universitätsklinik stellen gegenwärtig für jeden Todesfall eine Zählkarte aus, und zwar für das männliche Geschlecht eine gelbe, für das weibliche eine weisse. Die Karten der bis Sonnabend besichtigten Personen gelangen von den nähergelegenen Bezirken bis Montag Abends an das Statistische Bureau, während die entfernteren Bezirke diese Ausweise bis Montag Mittag an die Bezirks-

[1]) Siehe Körösi, die königliche Freistadt Pest im Jahre 1870. Resultate der Volkszählung vom 1. Januar 1870. Uebersetzung aus dem Ungarischen (Pest, Mor. Rath, 1874).

vorstehungen abgeben, von wo sie noch selbigen Tages oder längstens Dienstag früh an das statistische Bureau gelangen.

Die im statistischen Bureau noch unzerschnitten, also in Bogenformat einlangenden Todtenkarten werden vor Allem hinsichtlich der Vollzähligkeit geprüft. Die Drucksorte enthält zu diesem Behufe einen Kopf, in welchem der Todtenbeschauer angiebt, mit welcher laufenden Nummer er sein Journal in dieser Woche begonnen und mit welcher er die Woche beschlossen habe. Da die Nummern vom 1. Januar bis 31. December in Einem fortlaufen, so ist hierdurch unmöglich gemacht, dass zwischen den einzelnen Wochensendungen einzelne Posten aus Versehen ausfallen; die Vollständigkeit des vorliegenden Wochenmaterials aber wird ebenfalls dadurch controlirt, dass jede Karte die entsprechende Nummer des Todtenbeschaujournals trägt und in diesen laufenden Nummern keine Lücke vorkommen darf. Hierauf wird eine jede einzelne Karte mit der Nummer des betreffenden Bezirks stampiglirt, um nach geschehener Zerschneidung der Karten wissen zu können, welchem Bezirke dieselbe angehört. Hierauf erfolgt die Zerschneidung der Bogen auf einzelne Karten. Es kommt häufig vor, dass Leichen, die von den Todtenbeschauern besichtigt worden, behufs Beerdigung in das öffentliche Krankenhaus transferirt werden, in Folge dessen dann die betreffenden Todesfälle dem statistischen Bureau sowohl vom Krankenhause als auch von dem Todtenbeschauer angemeldet werden. Um diese Doppelmeldungen herauszufinden, werden jene Personen, welche todt in die Krankenhäuser eingebracht wurden, besonders bezeichnet, überdies aber werden sämmtliche Karten in alphabetische Ordnung gelegt und wo sich dann noch Doppelmeldungen ergeben, eine Karte vernichtet. Erst nach der solcher Art vorgenommenen Rectificirung des Materials wird zur statistischen Aufarbeitung desselben geschritten, nachdem vorher noch auf die Karten der unter ärztlicher Behandlung Verstorbenen jene Daten nachgetragen werden, welche in den (durch die Todtenbeschauer mit den Karten gleichzeitig eingesendeten) ärztlichen Todtenbescheinigungen enthalten sind.

Was die Aufarbeitung des Materials betrifft, so würde die Darlegung des befolgten Systems mehr Raum benöthigen, als hier in Anspruch genommen werden darf. Ich beschränke mich daher darauf, mich auf meine Broschüre „Plan einer Mortalitätsstatistik für Grossstädte" (Wien, Gerold 1873) zu beziehen, in welcher der Arbeitsplan der für Budapest alljährlich zu veröffentlichenden Mortalitätsstatistik enthalten ist. Der erste derartige Mortalitätsbericht dürfte im Laufe des nächsten Monates erscheinen.

Das communale statistische Bureau veröffentlicht überdies Wochen- und Monatsbulletins, in welchen auch über Geburten und Todesfälle die wichtigsten Daten mitgetheilt werden. Da diese Bulletins bloss in ungarischer Sprache erscheinen, möge hier eine deutsche Uebersetzung des auf die Geburten und Todesfälle bezüglichen Theiles des Wochenrapportes folgen.

Wochenbulletin des statistischen Bureaus der Hauptstadt Budapest.

Nr. 89. Für die 32. Jahreswoche vom 13. bis 19. September des Jahres 1874.

Bevölkerung: Laut Volkszählung vom Jahre 1870 . . . 270 476
Für 1874 geschätzt auf 300 000

A. Geburten und Sterbefälle.

In der verflossenen Woche wurden lebend geboren 253 Kinder, starben 209 Personen, die Geburten überragen daher die Sterbefälle um 44. Unter den Lebendgeborenen waren legitim 185, illegitim 68, nach Geschlecht 121 Knaben und 132 Mädchen. Zahl der Todtgeborenen 11, darunter 9 legitim, 2 illegitim. Unter den Verstorbenen waren 128 männlichen, 81 weiblichen Geschlechtes. Kinder unter einem Jahre 81.

B. Die Lebendgeborenen nach Confession, Geschlecht und Legitimität.

Confession:	Legit. Geburten:			Illegit. Geburten:			Geb. insgesammt:		
	Knab.	Mädch.	zus.	Knab.	Mädch.	zus.	Knab.	Mädch.	zus.
Katholiken	61	58	119	23	30	53	84	88	172
Lutheraner	5	7	12	1	5	6	6	12	18
Calviner	7	1	8	—	2	2	7	3	10
Griechen u. Unirte	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juden	21	25	46	3	4	7	24	29	53
Zusammen	94	91	185	27	41	68	121	132	253

C. Bemerkenswerthe Todesursachen.

Debilitas congenita et deformitas	16	Dysenteria	—
Hydrocephalus acutus	3	Cholera	—
Meningitis	2	Typhus	—
Convulsiones	10	Pyaemia	2
Croup	2	Pneumonia et pleuritis	11
Angina diphtheritica	2	Peritonitis	1
Pertussis	—	Hydrops	4
Tetanus et trismus	3	Cancer	—
Morbilli	1	Tuberculosis pulmonum	30
Scarlatina	4	Morbi puerperales	—
Erysipelas	—	Apoplexia	2
Variola	19	Marasmus senilis	10
Diarrhoea	33		

D. Ausweis der Verstorbenen nach Bezirken.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Spitäler	ganze Stadt
	Bezirk											
Männl. Geschlecht	9	6	16	2	9	11	15	17	11	4	28	128
Weibl. „	4	4	5	2	5	10	11	18	9	4	9	81
Insgesammt	13	10	21	4	14	21	26	35	20	8	37	209

Aphorismen über Bewässerung der Ländereien mit städtischem Canalwasser.

Von Prof. Dr. **Dünkelberg,**
Director der königl. landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf.

Im Anschluss an meine Mittheilungen über die Canalwasserberieselungen bei Paris und Danzig fühle ich mich gedrungen, in dieser für die Magistrate grosser Städte so wichtigen Frage wiederholt das Wort zu ergreifen, um die von Professor Dr. Müller zu Berlin in Band VI, Hft. 4 dieser Zeitschrift gemachten Mittheilungen über „die Canalisirung der Städte und deren Spüljauche" in objectiver Weise des Näheren zu beleuchten, und es dadurch auch dem Nichttechniker zu erleichtern, sich ein Urtheil über den principiellen Stand der Sache selbständig zu bilden.

Ich bin hierzu wesentlich durch die auf jeder Seite offen und indirect geäusserten Zweifel und Bedenken über die Art und Weise der technischen Einrichtung und der Durchführung der Bewässerung veranlasst, die unter Anderem in dem Ausspruche gipfeln:

„Die Spüljauchenrieselung soll den Abschluss der Canalisirung dieser grossartigen sanitären Maassregel (bei Berlin) bilden, und sie ist in erster Linie eine sanitäre Maassregel, deren Lösung aber mehr Aufgabe der Agriculturchemie als der Bautechnik ist."

Trotz den in extenso angeführten vier Gutachten über die Auswahl eines Rieselfeldes für Berlin ist jener Ausspruch mit nichten begründet, und ich glaube berechtigt zu sein, den Satz umzukehren und entschieden betonen zu müssen, dass die Lösung gerade der sanitären Seite der Frage in erster Linie Aufgabe des **Culturingenieurs**, nicht aber des Agriculturchemikers ist.

Um gleich von vornherein jedwede Missdeutung auszuschliessen, concedire ich gern, dass die Frage über die gründlichste Ausnutzung der düngenden Bestandtheile des Canalwassers, namentlich seines Stickstoffgehaltes, noch als eine offene angesehen werden muss und dass zu deren Lösung der Agriculturchemiker dem ausführenden Landwirthe mit seinen Untersuchungen über den Düngergehalt des auf- und des abfliessenden Canalwassers, die Qualität der erzeugten Producte und deren zweckmässigste Verwendung von entschiedenem Nutzen werden kann. Allein dies sind doch immer nur rein landwirthschaftliche, nicht aber sanitäre, also die Gesundheit der betreffenden Städtebewohner direct berührende Gesichtspunkte.

Während der Agriculturchemiker sich in speculative, rein wissenschaftliche und erst im glücklichen Falle früher oder später für die Praxis verwerthbare Untersuchungen vertieft, für welche ihm jeder dem Fortschritt huldigende Landwirth und im finanziellen Interesse der Städte gewiss auch die Verwaltungsbehörden den Zoll der Anerkennung nicht versagen werden,

müssen der agriculturchemischen Initiative unter allen Verhältnissen und im unmittelbaren Anschluss an die Erbauung der Canäle die im Grossen gestaltenden, im Zweck und Mitteln niemals fehlgreifenden, also nicht zweifelhaften Experimenten gewidmeten Maassnahmen des erfahrenen Culturingenieurs vorhergehen, der wiederum neben seinen technischen Erwägungen niemals der bis dahin feststehenden landwirthschaftlichen Thatsachen, sowohl für die Production wie für die Betriebsorganisation der betreffenden Landgüter, irgendwie entbehren kann.

Abgesehen von Paris ist die Canalisation von Berlin eines der grössten derartigen Unternehmen des Continentes, und es wird sich, nachdem die Anlagen und namentlich auch die neuen Wasserwerke vollendet sind, bei der Annahme von 800 000 Bewohnern, um die jährliche Ableitung und Reinigung von 36- bis 38 Millionen Cubikmeter Canalwasser, also täglich um rund 100 000 Cubikmeter handeln.

Hiernach und für die wachsende Bevölkerung der Stadt müssen mit positiver Sicherheit die Rieselfelder, die Canal- und Gräbenanlagen bemessen, die verschiedensten Culturpflanzen in entsprechender Fläche vorgesehen und die Culturmethoden rationell dem Boden und den Gewächsen angepasst werden, damit die sanitäre Seite der Frage — die Filtration und Desinfection des Canalwassers — ununterbrochen Tag und Nacht gewährleistet erscheint, und dessen düngender Werth nach Möglichkeit in Marktwaare umgesetzt werden kann.

Sollte dies aber Alles ernstlich Sache des Agriculturchemikers sein? Ist es ja nicht einmal eine Aufgabe für den Wiesenbautechniker von Fach, der sich mehr einseitig mit der Cultur von Grasflächen, nicht aber mit all' den anderen vielseitigen Ackerculturen und gewiss nur in den seltensten Ausnahmen mit ununterbrochener Rieselung derselben Flächen — noch weniger aber mit der Betriebsorganisation eines Landgutes beschäftigt.

Zudem hat sich die Bewässerung mit Canalwasser in England rein empirisch unter der Hand der Civilingenieure, die sich erst in diese für sie ganz neue Sphäre einarbeiten mussten, unter manchen hiermit zusammenhängenden und noch jetzt vorkommenden wesentlichen Fehlgriffen und durch die Mitwirkung von Landwirthen ausgebildet. Auf dem Continent haben die Pariser Ingenieure sich der Bewässerungstechnik gegenüber zuwartend verhalten und solche in den Details der Ausführung den Gärtnern und Grundstücksbesitzern überlassen. In Danzig ist die Sache eine Privatangelegenheit des Unternehmers, der auch über das Tasten nach rationeller Gestaltung der Rieselfelder noch nicht hinausgekommen ist und seine Einrichtungen derart getroffen hat, dass er die in England vorwiegend florirende Grascultur in rationeller Weise nicht im Grossen betreiben kann.

Es wird zwar auch von Prof. Müller auf die Anlage des Rittergutes Schwintsch bei Danzig verwiesen; aber dort handelt es sich höchstens doch nur um Verwendung von etwa 220 000 Cubikmeter sogenannten Canalwassers [1]) auf etwa 20 Morgen pro Jahr, also von circa 11 000 Cubik-

[1]) Es werden sämmtliche Excrete von 30 Menschen und der Harn von 150 Haupt Grossvieh mit dem Hof-, Drain- und Regenwasser des Gutes gemischt und zur Rieselung benutzt.

meter pro Morgen, während jenes Volumen demnächst in Berlin in $2^1/_5$ Tag untergebracht, desinficirt und verwerthet werden muss und bei demselben Maassstab der Verwendung wie in Schwintsch jährlich 3300 Morgen erforderlich machen würde. So rationell und interessant eine solche Anlage an dem betreffenden Ort ist und so sehr die Initiative des Besitzers wie des Technikers Anerkennung verdient, so kann doch unmöglich weder aus der Einrichtung noch aus den gemachten Erfahrungen und zu ziehenden Consequenzen auf die Art und Weise des Vorgehens für Berlin oder einer anderen grossen Stadt auch nur mit einem Schein von Berechtigung irgendwo geschlossen werden. Aber ebensowenig kann ich mich mit den Schlussfolgen des Professors Müller aus den Berliner Versuchsergebnissen, auf welche er in Ermangelung praktischer Erfahrungen aus dem Grossbetrieb zurückkommt, einverstanden erklären. Ich glaube um so mehr zur Aeusserung dieser Zweifel berechtigt zu sein, als ich jene Anlagen und Versuche selbst bis November 1871 mitgeleitet habe und sehr wohl weiss, dass die dort erlangten günstigen Ergebnisse trotz den verdunkelnden Bemühungen der Gegner allein die Beschlussfassung der Canalisation durch die Stadtverordneten möglich gemacht haben.

Diese Versuche indessen als alleinige Unterlage für Vorschläge zur demnächstigen Ausführung der Bewässerung im Grossen anzusehen, kann ich mit nichten für richtig anerkennen.

Der wesentlichste Grund hierfür liegt in der geringen Menge Canalwasser, welche mit nur täglich 618 bis 680 Cubikmeter aufgepumpt wurden und bei dem vorliegenden so sehr durchlassenden, sterilen, anfangs aller Vegetation baaren, Sandboden nur zur Ueberrieselung einer relativ sehr kleinen Fläche ausreichen konnte.

Wer je unter solchen Verhältnissen praktisch die Rieselung von Wiesen ausgeübt hat, weiss sehr wohl die Vortheile zu schätzen, welche in dem Disponiren über grössere und grosse Wassermassen zur Fluthzeit liegen und dass erst da, wo eine Welle kräftig die andere treibt, ein eigentliches und rasches Durchwässern relativ viel grösserer Flächen ermöglicht wird, als der Zunahme des Wasserquantums gegenüber der früheren Rieselfläche entspricht. Demgemäss und in günstigster Weise verschieden verhalten sich auch die physikalischen und chemischen Wirkungen des Rieselwassers auf Boden und Pflanzen.

Die mechanisch reibende Kraft wächst mit der Schnelligkeit des Wassers, die Sinkstoffe werden feiner und weiterhin vertheilt, das Wasservolum pro Quadrateinheit der Fläche wird relativ geringer, aber seine Ausnutzung durch Filtration und Absorption wächst in gleichem Maasse und die Wirkung der Wärme des Wassers kann weit durchschlagender zur Geltung kommen.

Alle diese wichtigen Momente und besonders das letztere wird ganz verkannt und übersehen, wenn man aus den Berliner Versuchen ableiten will, dass die Winterwässerung mit Canalwasser in dem dortigen Klima durchschnittlich nicht möglich oder rathsam sei [1]). Ich muss gestehen,

---

[1]) Professor Müller sagt nämlich: „In der kälteren Jahreshälfte muss dagegen fast ganz von der Berieselung Abstand genommen werden und während zwei Monaten ist die

dass mir diese Schlussfolge ebenso unverständlich wie räthselhaft ist und bleiben muss, und wie man desshalb als Expediens den Ein- und Aufstau des Canalwassers in Flach- und Tiefbassins während des Winters für die Ausführung im Grossen ernstlich empfehlen kann, dafür ist mir bis dahin noch kein einziger haltbarer technischer Grund mitgetheilt oder klar geworden.

Wenn und insoweit der rein agriculturchemische Standpunkt dabei in Frage kommt und zu den in den Anmerkungen angeführten Schlussfolgen Veranlassung geben dürfte, darf hier vorerst ganz unerörtert bleiben. Halten wir uns vielmehr nur und allein an die Ergebnisse der Berliner Versuche über Berieselung während des Winters, und prüfen wir dieselben an der Hand culturtechnischer Erfahrung im Grossen, so werden wir am ersten zu praktisch brauchbaren Resultaten gelangen, die auch der Nichttechniker nach ihrer Wesenheit verstehen und beurtheilen kann.

Hierzu ist es nöthig, auf einen Bericht des Baurathes Hobrecht zurückzugreifen [1]), worin über die Winterberieselung von 1870/71 mit gewohnter Umsicht und Gründlichkeit referirt wird.

Dieser Winter gehörte zu den strengeren; es kamen folgende Minima vor: December 1870 — 13·6°; Januar 1871 — 16·6°; Februar — 16·2°; März — 2·4°; April — 0·2°.

Die Monatsmittel betrugen:

	Luft	Canalwasser
December 1870	— 2·90°	+ 3·35°
Januar 1871	— 3·99°	+ 1·83°
Februar 1871	— 1·00°	+ 1·51°

Es wurden vom 1. December 1870 bis 31. März 1871 [2]) 102 Tage lang ununterbrochen an täglich 22 Stunden durchschnittlich 666·363 Cubikmeter oder stündlich 30·289 Cubikmeter Canalwasser auf eine Fläche von 11820·48 Quadratmeter (1 Hectar 18 Ar 20 Quadratmeter) aufgepumpt, was einer Stauhöhe von 5·750 Metern im Ganzen und von 0·056 Metern pro Tag entspricht.

Während dieser nahehin viermonatlichen Rieselzeit und trotz der nicht unbedeutenden Canalwassermengen ist nicht das geringste Wasser von der Fläche abgelaufen, sondern alles von dem losen Sandboden aufgenommen worden, wodurch der Nachweis geführt ist, dass der Boden gar nicht zum Gefrieren gelangt, weil das Canalwasser nicht unter Null erkaltet.

Damit ist einer der hauptsächlichsten Einwürfe gegen die Winterrieselung thatsächlich widerlegt.

---

systematische Berieselung von Land überhaupt durch Eisbildung erschwert, wo nicht unmöglich gemacht." Und a. a. O.: „Unser Klima gestattet nur während höchstens sechs Monaten Spüljauche zu unmittelbarer Ernährung von Pflanzen unterzubringen, sei es auf Grasländereien, sei es in der Spatencultur. ..." Ferner: „Bei starkem Frost ist die Unterbringung der Spüljauche nur in tieferen Einstaubassins (beziehungsweise Gräben) eine gesicherte, nöthigenfalls mit künstlicher Klärung. ..."

[1]) Vergl. „Reinigung und Entwässerung Berlins" Heft VII. Verlag von Hirschwald.

[2]) Vom 5. bis 23. März incl., also 19 Tage lang, standen die Pumpen still, weil bei dem hohen Stand des Schifffahrtscanals die provisorische Anlage unter Wasser zu stehen kam.

Ein zweiter Einwurf betrifft die nicht zu verhütende Eisbildung auf dem Rieselfelde am Kreuzberg. Deren Volumen ist am 7. Februar 1871 auf einer Fläche von circa 1 Hectar 34 Ar zu 2657 Cubikmeter ermittelt worden, was einem Eisvolumen von 19·82 Cubikmeter pro Ar und einer durchschnittlichen Eisdicke von nicht ganz 20 Centimeter entspricht.

Die Eismasse, welche sich während des ganzen Winters gebildet hatte, ist nur gleich dem Volum des während $3^1/_2$ Tagen aufgepumpten Rieselwassers, während der Boden alles Wasser der übrigen $98^1/_2$ Rieseltage völlig genügend filtrirt hatte.

Diese Eisschichte ist aber für die Winterrieselung nicht entfernt schädlich, sondern vom grössten Nutzen, weil sie als schlechter Wärmeleiter die nachtheilige Einwirkung der unter Null erkalteten Luft nicht nur von dem Boden, sondern besonders auch von der Grasvegetation abhält und dadurch ermöglicht, letztere ganz ungefährdet durch den Winter zu bringen, wenn man nur die Vorsicht beachtet, dass genügendes Rieselwasser ununterbrochen unter der Eisschichte hinrieselt.

Wird aber, wie dies in Berlin an jedem Tage zwei Stunden lang der Fall war, die Rieselung unterbrochen, aus der ständigen Bewässerung also eine intermittirende, so kommt es vor, dass sich die Eisschichte auf die Grasnarbe fest auflegt, und wo dies der Fall ist, bemerkt man im Frühjahr Kahlstellen; selbst das genügsame, bei uns einheimische Gras unterliegt der schädlichen erkaltenden und den Zutritt der Luft von Boden und Pflanzen abhaltenden Einwirkung der Eisdecke.

Im Gegensatz hierzu bemerkt man an allen den Stellen, wo auf natürlichen Wiesen eine ständig rieselnde Quelle kleinere oder grössere Strecken überströmt, bei anhaltendem starkem Frost zwar eine nicht unbedeutende Vereisung, aber auch im Frühjahr nach deren Abschmelzen ein lebhaftes Grün und später eine sehr frühzeitige üppige Entwickelung der Grasvegetation und eine demgemässe reiche Ernte.

Ganz dieselben Resultate wird man in Berlin ermöglichen können, wenn nur erst grosse Canalwassermengen Tag und Nacht ununterbrochen disponibel, zu deren Aufnahme entsprechende mit ständigem Graswuchs bedeckte Flächen in richtigen Gefällverhältnissen hergerichtet und diese namentlich mit passenden, auch für eine kräftige Winterberieselung bemessenen Grabenführungen versehen sind.

All' diesen nothwendigen Requisiten konnte bei einem nothwendig nur in bescheidenen Grenzen durchzuführenden Versuche selbstverständlich nicht entsprochen werden: es kann aber auch desshalb Niemanden, der nur einige technische Erfahrung im Wiesenbau sein nennt, im Ernste einfallen wollen, positive Schlüsse für den Betrieb der Grosscultur mit Canalwasser aus jenen beschränkten Versuchen ableiten zu wollen. — Allerdings war die Vegetation auf dem Rieselfelde bei Berlin in grösseren Flächen ganz oder zum Theil ausgewintert, und der oberflächliche Beobachter könnte daraus den Schluss ziehen, dass dem unter allen Umständen und überall auch in der Zukunft so sein werde. Der officielle Bericht des Baurathes Hobrecht hebt aber mit Recht hervor, dass der grösste Theil der Vegetation aus Winterroggen bestand, der im Herbste vorher um desswillen eingesäet werden musste, weil auf dem mageren und trockenen Sande eine reine Gras-

einsaat gar nicht gekeimt und sich genügend entwickelt haben würde, um eine Herbstbewässerung und die so nöthige Düngung überhaupt, geschweige denn eine Winterrieselung möglich zu machen.

In diesen Roggen war nur eine beschränkte Graseinsaat erfolgt, die sich unmöglich bis zum Winter entsprechend entwickeln und bestocken konnte und die nun nichtsdestoweniger einer unnachsichtlichen Winterberieselung unterworfen wurde. Unter diesen und den oben ausführlich erörterten Verhältnissen ist es eigentlich zu verwundern, dass sich noch so viele Roggen- und Graspflanzen überhaupt erhalten haben, als dies thatsächlich auf dem Berliner Versuchsfelde der Fall war, wo sich nach erfolgter schwacher Supplementäreinsaat von Grassamen rasch eine üppige Ernte entwickelte.

Es kommen aber ausserdem noch mehrere, von Professor Müller übersehene, für die Ueberwinterung der Culturpflanzen äusserst wichtige Momente in Betracht.

Wenn auch das oberirdische Wachsen der Culturpflanzen und selbst des Grases im Winter still zu stehen scheint, so bedingt doch die Erhaltung ihres Lebens eine fortwährende Thätigkeit und selbst eine Neubildung von Zellen, besonders in den Wurzeln, unterirdischen Stengeltrieben und deren Knospen, die sich auch auf die oberirdischen Organe mehr oder minder ausdehnt, wenn und soweit eine entsprechende Schnee- oder Eisdecke die Einwirkung der kalten Luft hindert und erschwert. Dass dies und namentlich im Contact mit dem warmen Canalwasser auch bei dem Berliner Versuch der Fall war, ist nicht im geringsten zu bezweifeln; es folgt aber auch daraus, dass die so geschützt gewesenen und desshalb vereinzelten üppig gewachsenen Pflanzen den Unbilden kalter Frühlingstage und Nächte sehr leicht und fast immer erliegen, wenn die Extreme der Temperatur rasch und in bedeutendem Maasse eintreten [1]). Der Rieselwirth hat zwar hiergegen ein ausgezeichnet wirksames und schützendes Medium in lebendig strömemdem Wasser zur Disposition und auch im vorliegenden Fall hätte dies für das Berliner Rieselfeld von bestem Nutzen und Erfolg begleitet sein können, wenn nicht unglücklicher Weise vom 5. bis 23. März die Pumpen still gestanden hätten. Man musste daher wohl oder übel gerade in dieser kritischen Zeit die Vegetation ihrem Schicksal überlassen, was um so gefährlicher war, als das Aufthauen in diese Tage fiel — am 12. März war das Eis auf dem Rieselfelde verschwunden — und vom 23. bis 28. Februar die Temperaturminima der Luft von $+ 1/2$ bis $+ 5\,1/2^0$ betragen hatten, während sie vom 1. bis 4. März auf $- 3\,1/4^0$, $- 5^0$, $- 3\,1/4^0$ und $- 1^0$ heruntergingen, die Maxima dagegen $+ 8^0$, $+ 3\,1/2^0$, $+ 4\,1/2^0$ und $+ 5\,1/4^0$ betrugen [2]).

---

[1]) Der praktische Landwirth, welcher auf der Grenze des Winter- und Sommergetreideklimas wirthschaftet und der desshalb auf schneereiche Winter in unseren Breiten gefasst sein muss, weiss längst, dass sein Winterroggen nicht im Herbst oder Winter, sondern im Frühjahr erfriert, wenn nach plötzlichem Abgehen des Schnees Kahlfröste eintreten. Sollten das die Agriculturchemiker übersehen? Ich darf dies wohl bezweifeln.

[2]) Die Maxima und Minima für die Tage vom 5. bis 23. März 1871 sind im officiellen Berichte nicht angegeben.

Auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen im Bewässerungswesen bin ich keinen Augenblick zweifelhaft, dass das Intermittirende der Rieselung auf dem Berliner Versuchsfeld eine Anzahl üppiger Pflanzen getödtet hat, die im anderen Falle unter der Eisdecke und bei ununterbrochener kräftiger Bewässerung im Frühjahr gesund geblieben wären. — In diesem Sinne ist der vorliegende Versuch, auf welchen Professor Müller seine Conclusionen und Vorschläge stützt, in dem negativen Theile des vorbesprochenen Zeitraumes nicht von Gewicht, und um so weniger, als man es dabei nicht im Entferntesten mit einer mehrjährigen und desshalb gesunden geschlossenen, nach den dortigen klimatischen Verhältnissen entsprechend zusammengesetzten dauernden Grasnarbe zu thun hatte. Eine solche ist stets nur ein Product der Zeit und der entsprechenden Medien der Oertlichkeit, und kein Mensch, auch der erfahrenste nicht, ist im Stande, gleich von vornherein die Grasmischung so zu treffen, dass sie dem Boden, Klima und namentlich der Wasserqualität voll und ganz entspricht. — Nur die Zeit kann den erforderlichen gesunden Rasenfilz entwickeln, welchen die Grasnarbe darstellen muss, die einer rationellen Winterberieselung ohne den geringsten Schaden unterworfen werden kann. Desshalb ist es von ganz ausserordentlicher Wichtigkeit, wenn unter den Ländereien, welche für Berieselung mit Canalwasser angekauft oder bestimmt werden sollen, natürliche Wiesen vorhanden sind oder mit relativer Leichtigkeit geschaffen werden können. Das zu beurtheilen, ist aber wieder nicht Sache des Agriculturchemikers, sondern des erfahrenen Culturingenieurs, und wenn Professor Müller von torfigen Ländereien, die häufig als Wiesen benutzt werden, der reducirenden Wirkung des Torfes wegen, absehen will, was seiner naturgesetzlichen Richtigkeit gemäss ja nicht zu bestreiten ist, und auch durch die in Rheims gemachten Versuche indirect bestätigt wird, so übersieht er, dass der erfahrene Techniker in der mechanischen Kraft grösserer Canalwassermengen und der denselben eigenthümlichen organischen Düngerbestandtheile ein kräftiges Agens zur Hand hat, um mit dem Wasser hineingeworfene mineralische und namentlich feinsandige Bodenarten auf die Torfländereien hinzuschwemmen und so eine Vegetationsschicht zu schaffen, wie sie in Bezug auf Durchlassenheit, Porosität, Hygroskopicität und Absorptionskraft gar nicht besser herzustellen ist.

Dieser so äusserst wichtige Gesichtspunkt ist bei den Bestrebungen zur Aufsuchung eines für Berlin geeigneten Rieselfeldes ganz ausser Acht gelassen worden, von den für die Bewässerung so wichtigen Gefällverhältnissen, wie sie durch die Terrainlage bedingt sind, und welche die Einrichtung der Rieselung so sehr erleichtern oder ausserordentlich erschweren und vertheuern können, wurde gar keine Notiz genommen und speciell bei dem Rittergute Britz wurden die dort vorhandenen nicht unbedeutenden Wiesen gar nicht einmal erwähnt. Das sind die Folgen, wenn man eminent und vorwiegend technische Fragen vom Standpunkte der Agriculturchemie zu lösen versucht, dabei aber nur die Beschaffenheit des Bodens und Untergrundes, ob mehr sandiger oder lehmiger Natur, oder die nähere und fernere Lage und die mögliche Richtung des abfliessenden Grundwassers, worüber man nur Muthmaassungen haben, aber keine positiven Schlussfolgen ziehen kann, einseitig ins Auge fasst. Dies Alles aber und in der viel-

seitigsten Weise beachtet und combinirt der Culturingenieur, bevor er ein Urtheil in einer für die städtischen Interessen so wichtigen Angelegenheit abgiebt oder den erforderlichen Ent- und Bewässerungsplan entwirft, in den er sich vor Allem hüten wird, die für möglichst nützliche und rentable Anlagen so verwerflichen Flach- und Tiefbassins, wie sie Professor Müller für die winterliche Unterbringung des Canalwassers projectirt, irgendwie in Aussicht zu nehmen. — Sollten die Berliner Versuche neben ihren im Uebrigen so äusserst erfreulichen und wichtigen Ergebnissen wirklich Veranlassung geben, dass irgendwo von diesen geplanten Einstauungen systematischer Gebrauch gemacht werden wollte, so könnte dies vom technischen Standpunkte sowohl wie auch von demjenigen des Landwirthes als Betriebswirth nur beklagt werden. Denn während ja gerade ein Hauptvortheil der Bewässerung darin gesucht und gefunden wird, die düngenden Bestandtheile des Canalwassers, unter Benutzung des Gesetzes der Schwere, so billig und so schnell als möglich über thunlichst grosse Flächen zu verbreiten, sollen solche in Bassins concentrirt und dann sogar vergraben werden, wenn man nicht zu dem kostspieligen Verfahren greifen will, den abgesetzten Schlick wieder herauszufahren und auf ein anderes Land zu vertheilen! Die Nothwendigkeit, einen so krummen Weg zu gehen, anstatt ohne Weiteres Brachland mit dem winterlichen Canalwasser zu bedüngen, wenn man keine Wiesen hat, oder hierzu benutzen will (wozu aber nicht der geringste Grund vorliegt), ist ganz unbegreiflich; ebensowenig, wie man noch an künstliche Klärung des Canalwassers im Ernste denken, oder dieselbe sogar empfehlen kann, wo man doch überall nach ernstlichen und gewissenhaften Versuchen schon des Kostenpunktes wegen bald wieder davon zurückkommen musste.

Dass das Canalwasser, was ja Niemand leugnen kann, und was ich für das Berliner Rieselfeld vorausgesagt hatte, mit der Zeit auch den losesten Sand durch die zugeführten feinen organischen und mineralischen Theilchen und den mit jeder Rieselung verbundenen Schlämmprocess im Kleinen bündiger und consistenter macht und dass damit auch seine Filtrirfähigkeit abnimmt, scheint dem Referenten grosse Bedenken zu erregen und es ist nicht zu verkennen, dass dergleichen um so grössere Schwierigkeiten bereiten werden, je thon- und lehmhaltiger der Boden schon an und für sich ist. Er übersieht aber, dass in solchen Fällen ohnehin von einer eigentlichen und energischen Filtration während der Rieselung gar nicht, sondern nur von einer Oberflächenwässerung die Rede sein kann und dass derselben sowohl die besondere Form der Anlage und behufs gründlicher Lüftung nicht die von den Engländern beliebte, sondern eine modificirte Drainage, nöthigenfalls auch eine ungewöhnliche Tiefcultur mit Dampf zu Hülfe kommen muss, mit anderen Worten, dass die Technik heutzutage über Hülfsmittel gebietet, die man vor einem Jahrzehnt noch nicht entfernt kannte oder anzuwenden verstand.

Für den Sandboden der norddeutschen Tiefebene, der ja fast überall in grossen Flächen vorliegt, liegt in der Verschlämmung nicht die überaus grosse und befürchtete Gefahr; hier kann die Vegetation selbst, das Behacken und die Brachbearbeitung auf Jahre hinaus die nöthige Durchlässigkeit erhalten, bevor an durchgreifende Maassnahmen, wie sie oben an-

gedeutet sind, gedacht werden muss. Auch bleibt es ja unbenommen, wenn man über relativ grosse Flächen verfügt und die wässerige Düngung in schwächeren Gaben vertheilen will, das Rieselterrain gleich von Anfang an grösser zu greifen und eine Bewässerungsrotation einzuführen, wodurch der vermeintliche Nachtheil örtlich ausserordentlich verlangsamt und dadurch ganz unerheblich gemacht werden kann.

Auch kommt, namentlich bei losem Sande, das Versinken einer Erdart in die andere als günstiges Moment hinzu, indem die thonigen und lehmigen Theile in die Tiefe gehen, der feine Sand aber mehr an der Oberfläche beharrt; es kommt also nur auf die Tiefe und den Grad der Lockerung an, um diesen Process auf Jahrzehnte hinaus in Wirksamkeit zu erhalten. Das Bedenken, dass grosse Rieselanlagen nicht ohne bedeutende Viehstände und Stallfütterung auszunutzen sei und dabei grosse Düngerquantitäten entfielen, die eine auf Rieselung mit Canalwasser eingerichtete Wirthschaft nicht nothwendig habe und welche demnach als ein Ballast anzusehen seien, der sich schwierig verwerthen lasse, würde nur da Platz greifend sein, wo man kein Expediens in der Einrichtung einer Weidewirthschaft mit oder ohne Molkerei finden und anwenden könnte oder wollte. Bei dem Weiden der Thiere ist die unmittelbare Ausnutzung der flüssigen und festen Excrete ohne weitere Kosten gewährleistet und zugleich die Arbeit und das Betriebscapital auf ein Minimum reducirt. Will und kann man auf der Weide mästen, so ist es nicht einmal nöthig, Dürrfutter für den Winter zu machen und Vieh das ganze Jahr aufzustellen; es genügt, die Thiere im Frühjahr zu kaufen und im Spätherbst abzusetzen.

Es ist auffallend, dass diese Culturmethode nicht erwähnt ist, da doch eine sogenannte künstliche Polderanlage mit mehrfachem Aufpumpen des Wassers vorgesehen wurde und die Weidewirthschaft auf den Poldern Hollands allgemein in Brauch ist. Wer indessen in der Landwirthschaft dem Grundsatz huldigt, dass es Aufgabe eines rationellen Betriebswirths sei, „die Kunst entbehrlich zu machen, wo sie nicht nöthig ist", der wird auch niemals an die Realisirung jener umständlichen und glücklicher Weise entbehrlichen Polderanlage denken.

Es bleibt noch die Ansicht des Prof. Müller zu besprechen, den relativ allzugrossen Stickstoffreichthum des Canalwassers durch gleichzeitige Anwendung von Superphosphat und Kalisalzen ausgiebiger auszunutzen, als dies in der That bei der natürlichen Zusammensetzung des Canalwassers auf vielen Sandbodenarten, ohne gleichzeitige ergänzende Düngung möglich zu machen ist und da dies unzweifelhaft unter die Aufgaben des Agriculturchemikers fällt, so würde der Culturtechniker seinen desfallsigen Rathschlägen um so lieber folgen, als es auch diesem darum zu thun sein muss, die düngende Kraft des Canalwassers wenn möglich bis zum Excess auszunutzen.

Ein dahin zielender Versuch auf dem Berliner Versuchsfelde ist ebenso wie die Drainage des dortigen Sandbodens negativ ausgefallen, obgleich dies vorauszusehen war, denn der Düngungsversuch hätte allenfalls nur dann gelingen können, wenn eine weit grössere Menge Regen- oder Lösungswasser überhaupt in dem Klima und Sandboden von Berlin während der Vegetationszeit zur Disposition gestanden hätte, wie auch der Drainplan nur reüssiren konnte, wenn der Sand mehr gebunden gewesen wäre.

Unzweifelhaft würde auch das Canalwasser auf gebundenem Boden in seinen düngenden Momenten besser als auf Sandboden ausgenutzt; allein Professor Müller gesteht mehrfach selbst zu, dass er auch als Agriculturchemiker sich nur ungern des Sandbodens seiner grossen Filtrirfähigkeit wegen bei der Canalwasserrieselung entrathen möchte, und da sind wir denn nach wie vor auf der längstbetretenen culturtechnischen Maassregel, vor allen anderen Bodenarten zuerst zu dem Sand zu greifen, wieder zurückgekommen, ohne dass uns bis dahin die Agriculturchemie eines Anderen und Besseren zu belehren vermöchte.

Es folgt aber hieraus aufs Bestimmteste, dass in den culturtechnischen Maassnahmen vorerst und in so lange der Schwerpunkt für rationelle Canalwasserrieselungen gesucht und gefunden werden muss, bis uns nicht der Agriculturchemiker die Möglichkeit einer Verbesserung wissenschaftlich nachgewiesen hat. Sache der Technik ist es sodann, Mittel und Wege zu finden, diese theoretisch begründeten Verbesserungen zur wirthschaftlichen Gestaltung zu bringen und es wird keinem von seinem wichtigen Berufe wirklich erfüllten Techniker je einfallen, sich diesen wissenschaftlichen Erörterungen und Gründen gegenüber einfach negirend zu verhalten.

Dagegen kann nicht eindrücklich genug davor gewarnt werden, theoretische noch nicht erprobte Speculation in die Maassnahmen der grossen Praxis bei Bewässerungen mit Canalwasser zu übertragen; denn hierbei muss mit grösster Bestimmtheit vorgegangen, das Nöthige und Bewährte dem Zweifelhaften vorgezogen und es darf nicht zu Experimenten gegriffen werden, bevor nicht der praktische Versuch im Kleinen vorhergegangen ist. Das ist der Sache und den verfügbaren Geldmitteln der Communen gegenüber Pflicht und Schuldigkeit!

Und glücklicher Weise steht gerade die deutsche Rieseltechnik bereits auf dem Standpunkt, dass man mit grosser Sicherheit den Weg der rationellen Praxis beschreiten kann, obgleich Professor Müller dies zu bezweifeln scheint. Ich kann dem nicht beistimmen, weil mich lange Erfahrung in den verschiedensten Localitäten eines Anderen belehrt hat. Die einzige Schwierigkeit scheint mir in der Betriebsorganisation des betreffenden Landgutes insofern zu liegen, als es nur sehr wenige Landwirthe giebt, die neben ihrem speciellen Fache auch die rationelle Durchführung des Rieselwesens voll und ganz beherrschen. Denn mit der Anlage allein ist es nicht gethan, wenn nicht die richtige Handhabung damit Hand in Hand geht, der Ingenieur, der das Pumpen leitet, mit dem Telegraph nach dem Landgut und umgekehrt sprechen kann und man so an beiden vielleicht weit entfernten Orten sich über vorkommende Eventualitäten jederzeit im Vorhinein verständigen kann und verstanden wird, um augenblicklich die erforderlichen wechselnden Vorbereitungen zu treffen.

Zum Schluss muss ich noch auf einen Vorschlag des Professors Müller näher eingehen, nämlich auf die Bewässerung des Waldes.

Es ist nicht zweifelhaft, dass Eichenschälwald und Weidenpflanzungen unter der Einwirkung des Canalwassers ganz ungewöhnliche Erträge liefern würden, und es ist deshalb höchst verwunderlich, warum der Fiscus nicht mit beiden Händen zugegriffen hat, als eine theilweise Bewässerung des Grunewaldes geplant wurde. Ob aber die Rente für die Stadt besser der kostspie-

ligen Düngung entspräche, diese Frage muss unbedingt verneint werden, weil der Umschlag bei der Holzcultur ein viel zu langsamer ist und man ja eine ganze Reihe von einjährigen Culturgewächsen hat, deren Reinertrag ein weit bedeutenderer, als der des Holzes ist. Dieses kann daher nie Gegenstand einer Hauptcultur sein. Dagegen bleibt es ja unbenommen, die Tiefpunkte eines Gutes, wohin die abfiltrirten Wasser zusammen rinnen, streifen- oder nesterweise mit passenden Holzgewächsen, wenn deren Wurzeln und gerbstoffhaltige Blätter nicht den Culturgewächsen schädlich werden, zu bepflanzen, dadurch aber zugleich zur Verschönerung der Sandgegenden beizutragen, die Gewalt der Winde zu brechen und die Gewinnung von Brennmaterial zu ermöglichen, wie dies auch Professor Stöckhardt vor Jahren aus der Campine berichtet, wo derartige Holzpflanzungen die neu begründeten Rieselwiesen säumen und das versickerte Grundwasser auszunutzen gestatten.

Im Vorstehenden sind nur einige der Vorschläge des Professor Müller zur Sprache gebracht worden, weil es zu weit führen würde, allen Auseinandersetzungen zu folgen, aus denen der Kundige unwillkürlich die Ueberzeugung gewinnen muss, dass der Verfasser niemals auf dem Boden einer gesunden Bewässerungspraxis gestanden hat. Weit entfernt davon, dies dem Agriculturchemiker von Fach als einen Mangel an Wissen und Können irgendwie anrechnen zu wollen, so lange derselbe sich innerhalb der ihm hingewiesenen wissenschaftlichen Sphäre bewegt, sollte im Obigen nur der Nachweis erbracht werden, dass das technische Feld nicht mit dem agriculturchemischen zusammenfällt und dass hier eine Theilung der Arbeit nothwendig und angebracht ist, wobei der Culturingenieur in erste Linie tritt und der Agriculturchemiker nur in weiterer Instanz unter Umständen mehr oder weniger zur wissenschaftlichen Mitwirkung herangezogen werden kann.

Da der Civilingenieur Fegebeutel in seiner neuesten Schrift: „Die Canalwasserbewässerung in Deutschland. Vorschläge zum rationellen Grossbetrieb“ — diese Vorschläge wesentlich aus der bereits oben erwähnten kleinen Rieselanlage zu Schwintsch ableitet und dabei auch zur Verwerfung der Winterberieselung kommt, so bin ich genöthigt, mit einigen Worten darauf einzugehen. Wenn er sagt: „Die Berieselung von Grasland in den Wintermonaten kann nur mit Vorsicht an forstfreien Tagen geschehen, bei Frost und Schnee ist sie unmöglich, denn sie zerstört die Grasnarbe; meine Versuche haben diese Behauptung bestätigt;“ so wollen wir ihm das Letztere gern glauben, müssen das Erstere aber vollständig verneinen.

Liest man das Verfahren bei seiner Art und Weise der Winterbewässerung, die fortwährend eine intermittirende war und nur mit unbedeutenden Wassermengen ausführbar war, so ist es nach dem früher Gesagten keinen Augenblick zu verwundern, dass dabei die Grasnarbe leiden und neu angesäet werden musste. Sehr auffallend ist es aber, dass der Verfasser überhaupt nur in eine solche Probe eintreten konnte, da ja doch Jeder, der nur einige Erfahrung im Rieselwesen hat, dieses Resultat mit Sicherheit voraussagen konnte. — Wo man keine festgeschlossene Gras-

narbe hat und nicht eine ständige, also eine ununterbrochene Rieselung mit der vorliegenden Wiesenfläche angemessener Wassermengen beliebig durchführen kann, da unterlasse man die Rieselung von Grasland im Winter aus naheliegenden Gründen und verwende das Wasser nur auf Winterbrache.

Bei grossen canalisirten Städten verhält sich aber die Sache ganz anders. Da fehlt es weder an bedeutenden Canalwassermengen, noch braucht es an Grasland zu mangeln; aber allerdings darf man dabei nicht in der Art vorgehen, wie bei der kleinen Anlage zu Schwintsch.

Es würde zu weit führen, wenn ich an dieser Stelle in die technischen Details des zum sicheren Gelingen erforderlichen Verfahrens eingehen wollte, — denn das kann am besten durch die Ausführung im Grossen demonstrirt und als praktisch durchführbar nachgewiesen werden; aber ich kann nicht umhin, der Angabe des Verfassers entschieden entgegenzutreten, der wiederum nach seinen Beobachtungen auf der Schwintschen Rieselfläche das Gefälle der Hang- und Rückenflächen zu nur 1·4 Procent selbst bei dem Umbau normirt wissen will. Es ist dies eine Einseitigkeit, die der Sache nur schaden kann; denn es gehört zum ABC des Wiesenbaues, dass diese Gefällgrösse viel zu gering ist, um eine kräftigere Wässerung mit grösseren Wassermassen räthlich, resp. unschädlich zu machen. Kein rationeller Techniker wird so breite Hänge, wie sie der Verfasser bis zu 38 Meter normirt wissen will, unter 4 Proc. umbauen, und wird im Lehmboden noch darüber hinausgehen müssen [1]).

Und nur derjenige Techniker wird vor getäuschter Hoffnung und den namentlich bei so gehaltreichem Canalwasser und dessen Verwendung zur Winterberieselung sicher hervorgehenden Nachtheilen sich und seine Auftraggeber bewahren können, der gerade bei Bemessung der Gefällgrössen der Flächen immer vor Augen hat, dass nur ein lebendiges Ueberrieseln den höchsten Ertrag verbürgt und namentlich auf gebundenem Boden der so nachtheiligen Stockung des Wassers und den Nachtheilen geringerer oder grösserer Versumpfung entgegenwirken kann, auf leichtem durchlassendem Sande aber dem Nachtheil begegnen lässt, dass nicht die ganze Fläche gleichmässig gerieselt werden kann.

Wenn Fegebeutel nichtsdestoweniger bei der eben angedeuteten Ansicht beharrt und diese in die Wirklichkeit der Canalwasserrieselung zu übertragen sich bemüht, dann kann es kein Wunder nehmen, wenn er einen so überaus grossen Werth auf die Drainirung des Rieselfeldes legt; denn er ist dazu genöthigt, weil er sich bei seinen geringen Gefällgrössen nur dadurch allein vor Versumpfung dauernd schützen kann. Ist aber ein solches Verfahren rationell?! Ist es nicht vielmehr angezeigt, nur da zu drainiren, wo die natürliche Durchlassenheit des Bodens trotz eines stärkeren Flächengefälles nicht hinreicht, grosse und sehr grosse Canalwassermassen auf relativ kleiner Fläche unterzubringen und zu reinigen?!

Darin liegt ja gerade der grosse Fehler der englischen Wässerungstechnik, dass deren Vertreter gar keine Ahnung von der Wichtigkeit haben,

---

[1]) Hat doch Referent in dem losen Sande des Canalwasserrieselfeldes bei Berlin mit entschiedenem Vortheil den Hang- und Rückenflächen eine Gefälle von 3 bis 4 Procent gegeben.

welche in der relativ richtig bemessenen Gefallgrösse der Rieselflächen je nach Boden, Lage und Wasserqualität beruht und dass sie deshalb so häufig zur intensiven Drainirung genöthigt sind, während der Vorzug der deutschen Rieseltechnick im Gegensatze zum englischen Standpunkte darin zu suchen ist, dass dieselbe den Nutzen und die Nothwendigkeit relativ starker Gefällgrössen erkannt hat und danach arbeitet. — Wenn aber nichtsdestoweniger Fegebeutel in den gerügten Fehler der Engländer verfallen ist und darin beharren sollte, dann darf er doch Andere, die sich davon frei wissen, nicht zumuthen, dass sie gleich ihm denselben Werth auf die Drainage legen und die Anlagen mit deren Kosten belasten sollen, wo ein einfacheres Verfahren indicirt ist und zum Ziele führen kann.

Nach meiner wiederholt ausgesprochenen Ansicht ist die Drainage an sich und namentlich in modificirter Form, wie sie ja Fegebeutel auch anwendet und wobei die Petersen'sche Form, die er, wie es scheint, nicht angewendet wissen will, sehr zu beachten sein würde, immerhin ein sehr wichtiges Culturmittel, aber nur dann und dort, wo sie auf bindenderem Boden und in niederer Lage bei mangelndem Gefälle nicht wohl zu entbehren ist.

Im Uebrigen huldige ich dem Grundsatze, dass rationelle Praxis im grossen Ganzen künstlichere Einrichtungen entbehrlich oder auf das thunlichst geringste Maass unbeschadet des Zweckes zu beschränken hat, und ich lebe entgegen dem Sinne seines Schlusswortes, auf Grund langer Uebung im praktischen Wiesenbau und gestützt auf meine in Berlin wenn auch bislang nur beschränktere aber selbstgemachte Erfahrung, sowie im Hinblick auf das in England Gesehene der ganz bestimmten Ansicht, dass jeder rationelle Culturtechniker, der seinem Fache wirklich gewachsen ist, der hygienischen sowohl wie der Culturfrage im Sinne einer von vornherein durchweg richtigen Disposition über das Canalwasser zur Bewässerung der Ländereien gewachsen sein muss, ohne erst in den Vorhallen hierzu sich zu verirren, oder über deren Schwelle zu stolpern.

Es muss eine Gewissenssache für Jeden sein, der die Magistrate grosser Städte nach jener Seite hin zu berathen hat, dass er diese Ueberzeugung haben darf, ohne in Nebendingen in den weiteren Fehler der Unfehlbarkeit irgendwie verfallen zu wollen.

Ueber die Anwendung der Canalwasser- (Sewage-) Berieselung auch in den Waldungen, Obstgärten und Baumschulen.

Von Dr. L. Fintelmann,
städtischem Forst- und Oekonomierath in Breslau.

Eine städtische Commission von Breslau, der auch ich angehörte, hat im Juni dieses Jahres ihren Bericht erstattet über die Canalisation der Stadt Danzig und deren damit bei Heubude in Verbindung gesetzten Berieselungsfelder. Sie ist nach eingehenden Erörterungen alles in Danzig Wahrgenommenen zu der Ansicht gelangt, dass der Gesundheitszustand unserer Stadt durch gleiche Maassnahmen wesentlich gehoben werden müsse und hat dem Magistrate die Schwemmcanalisation in Verbindung mit der Anlage von Berieselungsfeldern vorbehaltlich der Nutzbarmachung aller im Laufe der Zeit hervortretenden Verbesserungen und Forschungsergebnisse einstimmig empfohlen. Nächstens wird auch eine bezügliche Vorlage der Stadtverordnetenversammlung zugehen. Breslau ist nun so glücklich, die zur Einrichtung solcher Berieselungsfelder tauglichen Flächen am sogenannten Unterwasser der Oder, rechts- und linksseitig dieses Stromes, zu besitzen und zwar auf der rechten Oderseite in der Nähe der Stadt circa 400 Morgen Hutungs- und Ackerländereien und das eine Meile von der Stadt entfernte Kämmereigut Ransern mit circa 2350 Morgen Acker, Wiesen und Hutanger und 947 Morgen (meist) Laubholzwald und Weidenwerder und auf der linken Seite der Oder, Ransern gegenüber, die dem Krankenhospitale zu Allerheiligen gehörigen Güter Hermenpretsch und Peiskerwitz mit circa 2780 Morgen Acker, Wiesen und Hutungen und 1180 Morgen (meist) Laubholzwald und Weidenwerder, also zusammen etwa 5530 Morgen Acker, Wiesen und Hutungen und 2127 Morgen Forst- und Weidenwerder, i. e. etwa 7657 Morgen Fläche überhaupt.

Ungeachtet der erheblichen lediglich zur landwirthschaftlichen Benutzung auf den erwähnten Gütern bestimmten Flächen wurde hier und da in der Commission dennoch das Bedenken laut, dass sie auf die Dauer für Breslaus steigende Bevölkerung nicht ausreichen und baldigst eine Ueberdüngung derselben durch die Canalwasserberieselung eintreten würde. Dem wurde entgegengesetzt, dass benachbarte Güter, welche sich jetzt schon des Cloakendüngers in ihren Wirthschaften reichlich bedienten, auch nicht in zu ferner Zeit, angeregt durch die Erfolge auf den städtischen Gütern, wohl sichere Abnehmer der Canalwässer werden möchten; abgesehen davon, dass man der zu zeitigen Ueberdüngung doch durch einen passenden Wechsel

der Früchte und durch einen wohlgeübten Raubbau einigermaassen Schranken zu setzen im Stande wäre, und ich fügte noch hinzu, dass ich sehr gern bereit sei, den Ueberfluss der Canalwässer in den Wald zum grossen Nutzen desselben aufzunehmen. Es ist dies kein leicht hingeworfener Gedanke gewesen, sondern ich bin durch eine fast zehnjährige Verwendung von Cloakendünger in der meiner Leitung unterstellten städtischen Baumschule in derNähe des Scheitinger Parkes, wie durch Verwendung desselben zur Düngung älterer Bäume und durch eine Reihe anderer dahin einschlagender werthvoller Beobachtungen zu dieser Ansicht gelangt.

Angeregt durch Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp bei dessen Anwesenheit während der diesjährigen Versammlung der Naturforscher in Breslau, bei welcher Gelegenheit derselbe den grössten Theil unserer zu Berieselungsfeldern in Aussicht genommenen Flächen besichtigt hat, will ich es versuchen, meine Ansicht über die Verwendbarkeit der städtischen Canalwässer auch in den Waldungen näher zu begründen [1]).

Der Wald besitzt die vorzügliche Eigenschaft, sich durch Laubabfall etc. selbst zu düngen und, gut bestanden, dadurch seinen Boden stetig zu verbessern, so zwar, dass selbst ein ursprünglich armer Waldboden nach und nach im Laufe, wenn auch erst vieler Jahre sich durch sorgsame Pflege seines passend gewählten Holzbestandes immer mehr in seiner holzerzeugenden Kraft steigert und immer lohnendere Erträge zu liefern vermag. Hierin sind alle einsichtigen Forstwirthe einig, und darum ihr ernstes Ankämpfen gegen alles leichtfertige Streurechen in den Waldungen, vorzugsweise aber auf den armen Bodenarten, deren Holzbestände am meisten, ja sogar, wie die Erfahrung vielfach gelehrt hat, bis zu ihrer gänzlichen Verwüstung darunter leiden.

Im wohlgeordneten Betriebe der Forstwirthschaft bedarf der Wald also einer besonderen Düngerzufuhr, wie der Acker- und Gartenbau, streng genommen von ausserhalb seiner Schirmfläche nicht, um ihn in seinem Bestande sicher zu stellen, wohl aber wird sie gefordert und ist unbedingt nothwendig für den Betrieb der Holzzucht auf engem Raume, also in sogenannten Saatcämpen und Baumschulen, deren Aufgabe es ist, auf beschränkten Flächen die möglichste Menge von kräftigen Pflänzlingen durch Saat und Umpflanzung (Umschulung), unter sorgsamer Bearbeitung des Bodens, zu erziehen, wodurch die ursprünglich vorhanden gewesene Bodenkraft endlich erschöpft wird, wenn nicht ein Ersatz von aussenher eintritt. Diesen Ersatz zu gewähren, haben die älteren Holzzüchter ihren ständigen Saatcämpen und Baumschulen eine entsprechende Zufuhr von Laub-, Holz- und Rasenerde, auch wohl Rasenasche gewährt und sind dadurch im Stande

---

[1]) Im Begriffe, dies niederzuschreiben, geht mir durch die Güte des Herrn Geheimen Rath Varrentrapp ein Separatabdruck der Müller'schen Abhandlung — die Canalisation der Städte und deren Spüljauche — zu, worin ich an verschiedenen Stellen die Verwendung der Spüljauche auch für Forstculturen angedeutet und die Ansicht ausgesprochen finde (Seite 16, s. auch Bd. VI, S. 597 dieser Vierteljahrschrift), dass der Wald bis zu einem gewissen Grade einen Fluss ersetzen könne, welcher letzteren Ansicht ich namentlich beistimmen muss und glaube, dass der Wald in dieser Berieselungsfrage noch eine sehr wichtige Rolle spielen werde. Anm. des Verf.

gewesen, auf derselben Fläche immer wieder kräftige Holzpflänzlinge zu erziehen. Die älteren Forstwirthe verwarfen jedes andere Düngungsmittel, bis endlich in der Neuzeit die Noth und das Beispiel der Gärtner für die Zwecke der Holzzucht auch den gewöhnlichen Stalldünger zu Ehren gelangen liessen. Streng genommen wurde nur der frische strohige, nicht verrottete Stalldünger als dem Holzwuchse nachtheilig erkannt, weniger aber seiner den Boden erhitzenden Eigenschaften wegen, als desshalb, dass er denselben im Bereiche der Wurzeln der Holzpflanzen zu hohl erhält, was diese, namentlich in trockenen Jahrgängen, durchaus nicht zu ertragen vermögen. Dies erkennend, hat man entweder nur ganz kurzen oder verrotteten Stalldünger in den Saatcämpen und Baumschulen verwendet, sich auch wohl nur mit einer Stall- oder Hofjauchedüngung begnügt und endlich, wenn frischer strohiger Dünger zur Verwendung kommen musste, denselben erst durch einmaligen Anbau von Hackfrüchten, wie Kartoffeln, Rüben etc., vollständiger mürben und zersetzen lassen, so dass der Boden also vor der Saat und Pflanzung sich erst vollständig zu setzen vermochte.

Dass die Holzgewächse hauptsächlich diese Forderung an eine Düngung stellen, erweist die überaus erfolgreiche Verwendung des so stickstoffreichen Guanos und Chilisalpeters in den Baumschulen, sei es, dass man diese Düngemittel entweder dem Boden trocken beimischt, oder dass derselbe damit in Form einer Wasserlösung getränkt wird.

An der Hand dieser Wahrnehmungen bin ich vor nahezu zehn Jahren zur Verwendung des Cloakendüngers in unserer städtischen Baumschule übergegangen und bediene mich seit jener Zeit nur dann noch nebenher der Lauberdedüngung, wenn es gilt, die sehr bindenden Bodenstellen, namentlich für Saaten, Vermehrungen durch Steckholz und zur Umschulung noch sehr zarter Holzpflanzen, mehr zu lockern, was ich bei schon gekräftigter Bodenbeschaffenheit auch wohl nur durch Beimischung von Sand zu bewirken suche. Die Erfolge der Cloakendüngung in unserer Baumschule, wie auch in denen einiger hiesigen Baumschulenbesitzer, sind ganz ausserordentlich gewesen, denn es ist nicht nur die Stammentwickelung eine ganz vorzügliche und die Belaubung eine sehr kräftige, sondern es entwickelt sich auch das Wurzelsystem zu einer so hohen Vollkommenheit, dass man sich dasselbe für das Verpflanzen kaum besser wünschen kann, und daher auch der gute Ruf, in dem die aus der städtischen Baumschule entnommenen Pflänzlinge für das Versetzen in die verschiedensten Bodenverhältnisse stehen.

Die Cloakendüngung erfolgte hier zuerst für alle Laubholzgattungen ohne Unterschied der Art und erst seit sechs Jahren, weil ich bis dahin etwas ängstlich war, auch für alle Nadelhölzer; der Erfolg ist aber auch bei diesen ein sehr günstiger bis jetzt gewesen.

Die Düngung selbst erfolgt nur in der Art, dass der flüssige Cloakeninhalt hiesiger Restaurationen und einer Schule in Fässer geschöpft und dann, wenn irgend möglich bei Regenwetter, auf die geräumten und dadurch gelockerten Baumschulenquartiere gleichmässig etwa zollhoch geführt wird; unmittelbar darauf erfolgt ein Wasserguss in etwa doppelter Fässerzahl, um eine noch vollständigere Vertheilung und ein tiefes Einziehen der Dungkraft in den Boden dadurch herbeizuführen. Erst wenn der Boden wieder

gut abgetrocknet ist, erfolgt die der Grösse der zu setzenden Pflänzlinge entsprechende Bearbeitung des Bodens durch Graben oder Rigolen. Ausserdem werden in zwei durch Grundwasser gespeiste Wasserbecken in der Baumschule Cloakenvorräthe gesammelt, um in dieser Verdünnung dann während des Sommers nach Bedürfniss einzelnen Abtheilungen noch eine Nachhülfe durch Begiessen zu geben.

Endlich werden auch Composthaufen mit Cloakendünger begossen und bearbeitet, sobald es die Vorräthe daran gestatten, es ist dies aber während der letzten drei Jahre fast gar nicht mehr geschehen, weil ich den Cloakendünger jetzt auch zur Belebung der Vegetationskraft alter Eichen und anderer kümmernder Bäume im Scheitinger Parke und den damit in Verbindung stehenden Neuanlagen auf wüstem und armem Boden in gleicher Weise wie in der Baumschule verwende. Die Wirkung dieser Düngung ist auch hier, namentlich aber an 150- bis 180jährigen dem Absterben nahen Eichen, eine so in die Augen fallende gewesen, dass schon im Jahre darauf die Belaubung eine sehr üppige und von dunkelgrüner Färbung war. Einige dieser Eichen haben in diesem Jahre sogar eine reiche Ernte an Eicheln gegeben.

Dass auch 10- bis 15jährige Fichten (*Pinus Abies L.*) gegen eine solche Düngung äusserst dankbar sich zeigen, beweist eine hier in den Neuanlagen befindliche Gruppe dieser Holzgattung auf einem ursprünglich ganz todten Boden in der auffälligsten Weise.

Dass verständiges Maass gehalten werden muss auch mit dem Guten, ist selbstverständlich; denn mit einem Ueberreizen der Lebensthätigkeit der Pfleglinge könnte leicht der beabsichtigte gute Zweck vereitelt werden. Man beobachte daher scharf und lasse sich nur von der Erfahrung leiten; und deren werden wir, angebahnt durch wohlgeleitete Versuche, noch vieler bedürfen, wenn man die Canalwasserberieselung auch im Waldbaue mit glücklichem Erfolge anwenden will.

Hier in Breslau werden jedenfalls seiner Zeit ausgedehnte Versuche damit auf verschiedenen Bodenarten und bei verschiedenen Holzgattungen gemacht werden und die Resultate zur Veröffentlichung gelangen.

Aus alle dem Angeführten wird nun wohl zur Genüge hervorgehen, dass eine maassvolle Verwendung des Cloakendüngers, selbst in der erwähnten schwachen Verdünnung und zeitweiligen, durchschnittlich etwa dreijährigen Wiederkehr, abgerechnet das Zwischenbegiessen mit sehr verdünnter Cloakenjauche, dem Holzwuchse nicht nachtheilig ist, mindestens aber nicht, soweit es die Erfüllung von Baumschulenzwecken betrifft. Dazu kommt noch, dass die Pflänzlinge den Saatcamp und die Baumschule gewöhnlich in einem so jugendlichen Alter schon verlassen, um in den Wald, an die Wege oder in die Parks versetzt zu werden, dass sie bei der grossen Vollkommenheit ihrer Wurzelbildung immer noch ihren Wuchs nach Beschaffenheit ihres neuen Standortes zu rectificiren im Stande sein werden. Aus diesem Grunde ist man auch gänzlich von dem Grundsatze abgegangen, Pflänzlinge nur auf einem Boden zu erziehen, der ihrem neuen Standorte entweder ganz gleich, oder nur um Weniges besser ist. Es wird Niemandem mehr einfallen, z. B. ein- und zweijährige Kiefernpflanzen auf ganz ausgehungerten Sandboden zu erziehen, weil sie auf einen gleich mageren

Boden verpflanzt werden sollten — man weiss von vornherein, dass dergleichen Culturen unfehlbar zu Grunde gehen.

Ganz anders aber werden die Erscheinungen und Erfolge der Canalwasserberieselung auf den Holzwuchs sich äussern, wenn dieselbe im Waldbaue als eine mehr ständige, wie sie bereits für die Cultur sehr verschiedener landwirthschaftlicher Gewächse stattfindet, zur Anwendung gelangen sollte.

Schliesse ich von der Wirkung der Berieselung der Bunzlauer [1]) Obst- und Grasgärten — der sogenannten Lohgärthe —, die ausser Obstbäumen noch manche andere Holzgattungen enthalten, so darf ich annehmen, dass eine ähnliche Verwendung der städtischen Canalwässer im Walde nicht ungünstig wirken würde; so viel steht aber fest, dass wir im Walde mit verhältnissmässig noch grösseren Flächen werden arbeiten müssen als in der Landwirthschaft, was in der Natur des Waldes begründet ist.

Dass diese Art der Walddüngung bei den Forstwirthen auf Widerspruch stossen wird, soll mich ebensowenig befremden, als dass die Canalwasserberieselung gerade unter den Landwirthen selbst sehr heftige Gegner gefunden hat. Ebensowenig man aber diese Düngungsart der landwirthschaftlichen Culturgewächse in ihrer Handhabung und Verwendung, trotz aller bereits darin gemachten sogenannten Erfahrungen, als endgültig entschieden ansehen darf, ebensowenig wird man davon ablassen dürfen, dieselbe für Zwecke des Waldbaues eingehend zu prüfen und, wenn irgend möglich, dienstbar zu machen, da es die Förderung des Wohlbefindens vieler Millionen Menschen gilt.

Der Wald kann und wird, meiner Ansicht nach, bezüglich der Verwendung der städtischen Canalwässer nicht in erster Reihe zu stehen kommen, einmal weil er gewöhnlich von den Städten am entferntesten liegt und daher die Kosten der Zuleitung jener Schmutzwässer sich ungewöhnlich hoch stellen würden, abgesehen von denen anderer, wenn auch nur sehr einfacher Vertheilungsvorrichtungen, welche mit den Erträgen des Waldes durchschnittlich in ein sehr ungünstiges Verhältniss zu stehen kommen möchten; anderentheils aber, und zwar aus entgegengesetzten Gründen, der Landwirthschaft und dem Gartenbaue der Vorrang eingeräumt werden muss,

---

[1]) Die Stadt Bunzlau am Bober, an der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn belegen, zeichnet durch ihren vorzüglichen Gesundheitszustand, besitzt eine, wenn auch nur ganz primitiv hergestellte Canalisation und Berieselung verschiedener Lohgärten, Wiesen und Vorwerksländereien, welche schon lange vor dem Jahre 1740 (nach dem städtischen Urbario) bestanden haben müssen. Durch die Höfe der alten Stadttheile laufen die meist aus Sandstein gebauten Canäle, auf denen die Aborte gebaut sind; jeder Hofraum besitzt einen Brunnen, welcher mittels unterirdischer Zuleitung von der Stadt nahe und hochgelegenen Quellen gespeist wird, ein vorzügliches Trinkwasser liefert und gleichzeitig das zur Spülung der Canäle erforderliche Wasser hergiebt. Der Schmutz der Canäle gelangt so in starker Verdünnung mittelst sehr einfach hergerichteter Holzleitungen auf die oben erwähnten Ländereien. Die Berechtigung der Grundstücke zur Benutzung dieser Schmutzwässer ist auf denselben hypothekarisch eingetragen und wird ohne Entgelt an die Communen ausgeübt, jedoch nur in von einem besonderen Statut vorgeschriebenen Zeiträumen; von Obstbäumen beschattete Wiesen werfen eine Jahrespacht für die Grasnutzung von 20 bis 25 Thlr. pro Morgen ab, freie Wiesen dagegen bis 50 Thlr. Gras und Heu sind dem Vieh gedeihlich. Anm. des Verf.

da diese im grossen Ganzen erheblich höhere Reinerträge abwerfen und von den Städten mit vollem Rechte einen Ersatz für die durch Abgabe ihrer Erzeugniss an dieselben verursachte Bodenkrafterschöpfung fordern.

Was die Landwirthschaft und der Gartenbau aber von den Canalwässern nicht zu verwenden vermögen, lasse man den Wäldern und überhaupt der Holzzucht zukommen, welche in vielen Fällen, wie schon Eingangs erwähnt, die Flüsse durch Aufnahme der Schmutz- und Sinkwässer ersetzen können. Mit Hülfe dieser letzteren wird manche Stadt in ihrer Nähe belegene wüste Sandflächen in freundliche Parkanlagen zu verwandeln im Stande sein, welche nicht unwesentlich auf das Wohlbefinden ihrer Bevölkerungen einwirken werden.

An den Ufern unserer Flüsse und an den Meeresküsten liegen oft bedeutende Flächen nackten unfruchtbaren Bodens, welche, je nach ihrer Höhenlage über dem Wasserspiegel, gewiss mittels vorheriger Kräftigung und durch nach Bedürfniss alljährlich wiederkehrende Canalwasserberieselung in ertragreiche Weidenwerder und in Eichenschäl- und andere Holzschläge umzuschaffen sind.

Mässige Canalwasserberieselung wird auf den Wuchs aller unserer Waldholzgattungen, namentlich auf ursprünglich armen Boden, immer günstig einwirken, ohne die Güte des Holzes dadurch zu beeinträchtigen, aber starke Berieselung wird, insbesondere auf von Natur schon besseren Böden, wahrscheinlich ihren Wuchs derartig beschleunigen, dass das Gefüge des Holzes ein loseres und seine Verwendbarkeit wahrscheinlich auch eine beschränktere sein wird, — es wird mehr als Brennmaterial verwendet werden müssen, was unter Umständen und bei dem grossen Massenzuwachse der so behandelten Waldbestände immer ein grosser Gewinn sein kann. Wenn aber die weichen Holzgattungen immer noch als Bauholz im Trockenen unserer kleinen ländlichen Gebäude Verwendung finden, so ist die Möglichkeit noch nicht ausgeschlossen, dass die unter Einwirkung der Canalwasserberieselung rasch erwachsenen Hölzer auch gleichen Zwecken zu dienen vermögen.

Dass aber eine übermässige Berieselung mit städtischen Canalwässern vernichtend auf den Holzwuchs einwirken würde, erscheint mir ganz unzweifelhaft, da in der unmittelbaren Nähe von Düngerstätten und gepflasterten Rinnsteinen gepflanzte Bäume, selbst die so zähe Schwarzpappel, bald zu kränkeln anfangen und eingehen.

Wie es nun wohl ganz unzweifelhaft erscheint, dass der Waldboden je nach seiner geringeren oder grösseren natürlichen Fruchtbarkeit, je nach seiner Tiefgründigkeit und Höhe über dem Grundwasserspiegel, selbst nach seiner Form — ob mehr eben oder hügelig — und je nach seiner Entfernung von bewohnten Orten und von Flüssen, eine stärkere oder schwächere Berieselung mit städtischen Canalwässern zulassen wird, eben so wahrscheinlich ist es, dass die darauf vorhandenen oder darauf anzubauenden Holzgattungen ein sehr verschiedenes Maass davon ertragen werden. Alles was man in dieser letzteren Beziehung aber anführen kann, sind vorläufig doch nur Vermuthungen, für welche zwar die Wahrscheinlichkeit und meine bisherigen Versuche zu sprechen scheinen, jedenfalls aber im Grossbetriebe erst genügend geprüft werden müssen, um einen sicheren Anhalt für die Zukunft zu gewinnen.

Die stärkste Berieselung werden wahrscheinlich alle diejenigen Holzgattungen ertragen, welche zu ihrem freudigen Gedeihen einen von Natur kräftigen Boden fordern und zeitweilige Ueberschwemmung ihres Standortes dulden, wie die Stieleiche (*Quercus pedunculata*), die Ulmen oder Rüstern, die Esche, der Spitzahorn (*Acer platanoides*), der Massholder (*Acer campestre*), die Hainbuche (*Carpunus Betulus*), die Linde und mehrere Strauchartten, z. B. die Traubenkirsche (*Prunus Padus*), der Faulbaum (*Rhamnus Frangula*), der wilde Schneeball (*Viburnum Opulus*) u. a. m. Alle diese Holzgattungen werden vielleicht um so stärker berieselt werden dürfen, je weniger der von ihnen eingenommene Boden bezüglich seiner Güte denselben normal zusagt, wie dies auch wohl mit allen anderen Holzgattungen der Fall sein dürfte.

Einer nicht viel schwächere Berieselung wird die Roth- und Weisserle (*Alnus glutinosa* und *incana*), die Mehrzahl der Weiden und unsere Pappelarten zulassen.

Diesen werden dann die Rothbuche (*Fagus sylvatica*), die Eberesche (*Sorbus aucuparia*), der gemeine Ahorn (*Acer pseudo-platanus*), die Hasel, und unter den Nadelhölzern vielleicht die Weisstanne (*Pinus Picea L.*) und die Lärche (*P. Larix L.*) folgen. Wo die Kastanie (*Castanea vesica*), dieser äusserst schätzenswerthe Baum, dessen Rinde junger Stockausschläge bekanntlich reich an Gerbestoff ist, noch gedeiht, wird auch diese, nach hier angestellten Düngungsversuchen mässige Canalwasserberieselung zulassen.

Den geringsten Grad von Canalwasserberieselung werden voraussichtlich die Birke, die Kiefer (*Pinus sylvestris L.*) und die Rothtanne (*Pinus Abies L.*) erdulden, es sei denn, dass man in dergleichen Holzbeständen die Erziehung guter Nutz- und Bauhölzer aufgeben wolle.

Aus den vorstehend gegebenen Andeutungen wird zur Genüge hervorgehen, dass es dauernder und vorsichtiger Versuche und Beobachtungen bedarf, um für jede Holzgattung und auch vielleicht für jede Betriebsart, in der wir sie zu bewirthschaften beabsichtigen — ob nämlich im Hoch-, Mittel- oder Ausschlagswaldbetriebe und in welchem Umtriebsalter — bestimmte Erfahrungssätze über die Stärke der zu gewährenden Canalwasserberieselung rücksichtlich aller ihrer Standortsverhältnisse zu gewinnen. Anfänglich wende man nur schwache Berieselung an, woraus sich bald der Erfolg und die etwaige noch mögliche Verstärkung derselben ergeben wird.

Nicht mindere Vorsicht ist rücksichtlich der alljährlichen oder sogar der öfteren Wiederkehr im Laufe eines Jahres mit der Berieselung in einem Waldorte zu beobachten, wobei die Holzgattung, die Bodenbeschaffenheit und Witterungsverhältnisse eine sehr wichtige Rolle spielen werden. Um eine sichere Verholzung des sogenannten Johannitriebes herbeizuführen, würde ich gerade so verfahren, wie bei dem Begiessen von Holzpflänzlingen, nämlich nur in sehr trockenen Nachsommern berieseln, da anderenfalls der Johannitrieb zu geil wachsen und leicht vom Winterfroste leiden könnte. Ausschlagswaldungen dürfen, wenn sie abgetrieben worden, niemals so stark berieselt werden, dass die Stöcke von Jauche überstanden werden.

Was nun die Jahreszeit anbetrifft, in der die Waldberieselung mit dem besten Erfolge zur Ausführung gelangen dürfte, so sprechen meine Düngungsversuche mit Cloakeninhalt entschieden für die Zeit vom erwachenden

Frühjahre bis Anfangs Juli. Flächen, welche erst aufgeforstet oder nach ihrem Abtriebe wieder angebaut werden sollen, eignen sich am besten für die Winterberieselung. Ebenso würde ich keinen Anstand nehmen, die Winterberieselung für alle diejenigen Holzgattungen anzuwenden, welche entweder, wie die Eiche etc., Ueberschwemmung dulden, oder überhaupt einen nassen Standort, wie die Erle etc., lieben.

Die Unterbringung der Winterschmutzwässer auf landwirthschaftlich benutzten Flächen hat bisher immer ihre grossen Schwierigkeiten gehabt und wird es auch wohl stets behalten; sollten sich aber in der Nähe derselben Waldflächen befinden, so werden diese für die Winterzeit ein sehr günstiges Aushülfsmittel gewähren. Auch hier werden uns Versuche zu sicheren Erfahrungen verhelfen und ich glaube, dass bei gefrorenem Boden nur wenige unserer Waldholzgattungen sich empfindlich gegen eine Winterberieselung zeigen werden, wofür der gute Wuchs vieler, sogar der Kiefer, in den Vertiefungen bergigen und hügeligen Terrains spricht, in denen sich durch schmelzenden Schnee und Regen Wasserlachen ansammeln, welche oft Monate lang stehen bleiben und bald gefrieren, bald wieder aufthauen, aber im Frühjahre verschwinden.

Was nun endlich die Herstellung der Zuleitungs- und Vertheilungsvorrichtungen für die Waldberieselung angeht, so werden sich dieselben wie für den Ackerbau, hauptsächlich aus der Terrainbeschaffenheit ergeben, sie seien möglichst einfache und offene, um desto leichter nach allen Richtungen hin und an möglichst vielen Stellen Auslässe anbringen zu können. Hinsichtlich der Vertheilung der Schmutzwässer sei man im Walde nicht so ängstlich — sie wird meistens durch einfache kleine Furchen zweckentsprechend zu bewerkstelligen sein.

Es ist unmöglich, hierfür ganz bestimmte, allgemeingültige Vorschriften zu geben. Am schwersten wird die Aufgabe in hügeligem Terrain zu lösen sein; jedenfalls wird man hier freistehende, von Hügel zu Hügel führende, mit Auslässen an den Hügelspitzen versehene Leitungen und horizontal laufende Gräben an den Hügelabhängen anbringen müssen, um so die möglichst gute Vertheilung der Schmutzwässer zu sichern.

Verwallungen einfachster Art werden nur zur Begrenzung der Schmutzwässerausbreitung innerhalb der zu berieselnden Waldparcellen und an den Flussufern erforderlich sein, um hier das Abfliessen derselben unmittelbar in die Flüsse zu verhindern und ihre Filtration durch den Boden zu veranlassen.

Breslau, im November 1874.

Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera.

Referate, in der hygienischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau erstattet von Dr. Reinhard, Präsidenten des königl. sächsischen Medicinalcollegiums in Dresden, und von Dr. Wasserfuhr, kaiserl. Regierungs- und Medicinalrath beim Oberpräsidium von Elsass-Lothringen und beim Bezirkspräsidium des Unter-Elsass in Strassburg.

I. Referat von Dr. Reinhard.

Von der zur Vorbereitung unserer diesjährigen Berathungen gewählten Commission beauftragt, die Besprechung des ersten Themas:

> Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Cholera, deren gesetzliche Einführung für das gesammte deutsche Reich erforderlich und zweckmässig erscheint,

einzuleiten, glaube ich den Absichten der Urheber dieses Themas am meisten zu entsprechen, wenn ich mich hierbei nur auf diejenigen Punkte beschränke, welche den gesetzgebenden Factoren als Forderungen einer insbesondere gegen die Cholera gerichteten Gesundheitsgesetzgebung zu bezeichnen wären, damit einerseits die unteren Verwaltungsbehörden genaue Vorschriften in Betreff ihrer Verpflichtungen erhalten, andererseits sie aber auch in Durchführung zweckmässiger Maassregeln nicht behindert werden. Dagegen würde alles das ausser Betracht bleiben, was nur den Charakter der Belehrung oder Empfehlung erhalten könnte und würden die hierher gehörigen Maassregeln den weiteren, je nach den verschiedenen localen Verhältnissen, dem jeweiligen Stande der Wissenschaft und sonstigen Bedingungen zu modificirenden Anweisungen überlassen bleiben können.

Aber auch in dieser Beschränkung des Gegenstandes stellen sich Schwierigkeiten, besonders nach zwei Richtungen dar.

Einmal stehen die gegen die Cholera zu ergreifenden Maassregeln nicht so isolirt da, dass dabei nicht auch die anderen Infectionskrankheiten, und die Frage, was gegen sie von der Gesetzgebung zu verlangen sei, mit in Betracht zu ziehen wären. Und dann haben wir uns zu erinnern, dass dasselbe Thema auch der vom Reiche berufenen Choleracommission vorliegt, welche unter Anderen beauftragt ist, Gutachten über die zur Bekämpfung der Cholera dienlichen Maassregeln zu erstatten.

Indess, was zunächst das Letztere anlangt, so wird, wie ich glaube, der genannten Commission, deren Gutachten zweifelsohne den Reichsbehör-

den gegenüber gewichtiger in die Wagschale fallen wird, als unsere heutige Besprechung, doch diese selbst nicht unwillkommen sein, insofern sich aus ihr wohl die Klärung und schärfere Bezeichnung des einen oder anderen Gesichtspunktes ergeben könnte. — Und auch dem ersteren Bedenken kann kein zu grosses Gewicht beigelegt werden, da die Cholera die gefährlichste und mörderischste aller Infectionskrankheiten ist, und die gegen sie zu richtenden Maassregeln mehr oder weniger vollständig auch gegen die anderen anwendbar sind. In Betreff der Blattern, die an Gefährlichkeit der Cholera vielleicht nicht nachstehen, hat das Reichsimpfgesetz bereits Vorkehrung getroffen.

Fragt man nun nach den gegenwärtig in Betreff der Cholera bestehenden gesetzlichen Bestimmungen, so ist für das deutsche Reich nur der §. 327 des deutschen Strafgesetzbuchs vom 31. Mai 1870 zu nennen, welcher lautet:

> „Wer die Absperrungs- oder Aufsichtsmaassregeln oder Einfuhrverbote, welche von der zuständigen Behörde zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens einer ansteckenden Krankheit angeordnet worden sind, wissentlich verletzt, wird mit Gefängniss bis zu zwei Jahren bestraft.
>
> „Ist in Folge dieser Verletzung ein Mensch von der ansteckenden Krankheit ergriffen worden, so tritt Gefängnissstrafe von drei Monaten bis zu drei Jahren ein."

Andere allgemein gültige Maassregeln, welche gegen die Cholera anwendbar wären, besitzt die deutsche Reichsgesetzgebung zur Zeit noch nicht. Wohl aber finden sich in einzelnen Bundesstaaten solche Bestimmungen, welche die Autorität von Gesetzen haben, wenn auch nur wenige.

Vor Allem ist hier, was das Königreich Preussen anlangt, das bekannte Regulativ vom 8. August 1835: „Sanitätspolizeiliche Vorschriften bei ansteckenden Krankheiten betreffend," hervorzuheben. Dasselbe umfasst, wie Sie wissen, nicht nur gegen die Krankheiten der Menschen, sondern auch gegen die Viehseuchen gerichtete Maassregeln, und betreffs der ersteren insbesondere die gegen Choleratyphus, Ruhr, Pocken, Masern, Scharlach, Rötheln, contagiöse Augenentzündung, Syphilis, Krätze, Weichselzopf, bösartigen Kopfgrind, Krebs, Schwindsucht und Gicht gerichteten.

Es ist nicht erforderlich und würde hier auch zu weit führen, auf den Inhalt des Regulativs genauer einzugehen. Es ist Ihnen Allen bekannt genug.

Wenn auch ein nicht unerheblicher Theil der darin enthaltenen Vorschriften dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft sowie des staatlichen und gemeindlichen Lebens nicht mehr entspricht und veraltet genannt werden muss, so verdient das Regulativ doch wegen seiner Vollständigkeit und wegen der der Zeit seines Entstehens entsprechenden Zweckmässigkeit seiner Vorschriften volle Anerkennung, und könnte füglich bei einer Neugestaltung der betreffenden Gesetzgebung zur Grundlage wieder genommen werden.

Von anderen „Gesetzen", welche auf die Cholera Bezug haben, ist ausserdem nur das bayrische vom 24. November 1831 zu nennen. Dasselbe hat zwar so gut wie nichts mit der ärztlichen Auffassung der Cholera

zu thun, spricht aber den für die wirksamere Bekämpfung der Krankheit sehr wichtigen Grundsatz aus, dass die Kosten aller jener sanitätspolizeilichen Anordnungen, welche sich auf die Bedürfnisse der Oertlichkeit beziehen und diesen abzuhelfen bestimmt sind, zwar von den Gemeinden zu bestreiten seien, dass dagegen die Staatscasse den Aufwand für jene Maassregeln zu übernehmen hat, welche den Charakter der Allgemeinheit tragen. Ebenso wird gesetzlich ausgesprochen, dass der Staat für die Wittwen und Waisen der Aerzte, Chirurgen, Polizeibeamten und protestantischen Geistlichen zu sorgen hat, welche bei ihren Functionen von der Cholera befallen, ein Opfer derselben werden sollten. Beides sind Bestimmungen, welche in ihrer principiellen Bedeutung von grossem Werthe sind, aus denen aber die weiteren Consequenzen zu ziehen, und zwar ohne die Beschränkung auf die Cholera von einer künftigen Gesetzgebung zu erwarten ist. Das preussische Regulativ von 1835 schweigt noch über diese Verpflichtung des Staats und überlässt die Beschaffung der zur Bekämpfung ansteckender Krankheiten erforderlichen Mittel ganz und gar der Gemeinde.

Ausserdem sind sowohl in diesen Staaten, welche die bezeichneten Gesetze haben, als auch in wohl allen anderen mehr oder weniger zahlreiche Verordnungen auf Veranlassung des Auftretens der Cholerageſahr und der Cholera selbst erschienen, durch welche den Verwaltungsbehörden Anweisungen in Betreff der zu ergreifenden Maassregeln, und Belehrungen und Berathungen für die Bevölkerung über das zu beobachtende Verhalten gegeben wurden. Diese Verordnungen und Erlasse können, so trefflich auch die in ihnen empfohlenen Maassregeln zum Theil sein mögen, doch hier nicht weiter in Betracht kommen, da sie nur für eine vorübergehende Gültigkeitsdauer bestimmt waren, und bei jeder neuen Invasion der Cholera, je nachdem sich die Ansichten inzwischen anders gestaltet hatten, mehr oder weniger modificirt von Neuem veröffentlicht wurden. Ein fester und gesicherter Rechtszustand für diesen Theil der öffentlichen Gesundheitspflege sollte und konnte damit nicht geschaffen werden.

Das Bedürfniss dazu ist jetzt, nachdem seit länger als 40 Jahren die Cholera ihre verderblichen Umzüge durch Europa gehalten und Gelegenheit genug gegeben hat, Erfahrungen zu machen, auch inzwischen (und hauptsächlich durch sie) die öffentliche Gesundheitspflege in Theorie und Praxis immer weitere Fortschritte gemacht hat, überall, und so auch in Deutschland immer lebendiger und dringender geworden.

Wenn auch, wie die Choleracommission in ihrer Denkschrift mit Recht betont, in Bezug auf die Choleraätiologie noch kein Fragepunkt mit absoluter Sicherheit und soweit erledigt ist, dass er Zweifel nicht mehr zuliesse, so kann dies doch kein Grund sein, die Forderung einer Gesetzgebung zur Bekämpfung der Cholera bis zu dem vielleicht nie eintretenden Zeitpunkte zu vertagen, wo diese Zweifel alle erledigt sind. Wohl wird sich die Gesetzgebung hüten müssen, zu sehr ins Einzelne gehende Bestimmungen zu treffen, wo es sich noch um sehr zweifelhafte Fragen der Aetiologie handelt, da dann bei dem raschen Fortschritt der Wissenschaft, oder wenigstens dem raschen Wechsel wissenschaftlicher Ansichten diese Bestimmungen leicht veralten und unausführbar werden können. Es giebt aber Punkte genug, über die sich jetzt schon mit der Zuversicht auf eine länger dau-

ernde Gültigkeit derselben Bestimmungen treffen lassen, und diese zu bezeichnen ist hier die Aufgabe. Die Anordnung weiterer Maassregeln auf dem Verwaltungswege, die nur von temporärer Bedeutung zu sein brauchen und dabei dem jeweiligen Stande der Wissenschaft Rechnung tragen können, soll desshalb nicht ausgeschlossen werden.

Diejenigen Punkte nun, welche ich Ihnen hier bezeichnen zu sollen glaube, und in Betreff deren meines Erachtens eine gesetzliche Regelung erforderlich ist, möchte ich in drei Gruppen theilen, von denen die erste die Constatirung des Auftretens der epidemischen Cholera und ihres jeweiligen Standes bezweckt, die zweite die gegen den Cholerainfectionsstoff, dessen Einschleppung und Vermehrung gerichteten Maassregeln umfasst, und die dritte die Maassregeln, welche die persönliche Disposition der Bevölkerung in gefährdeten Orten zum Erkranken an Cholera herabzusetzen geeignet sind. — Bei der Motivirung derselben muss ich und kann ich auch diesem Zuhörerkreise gegenüber mich mit kurzen Andeutungen begnügen.

Die erste Gruppe, die Constatirung der Cholerafälle betreffend und im Wesentlichen statistischen Zwecken dienend, würden sein:

1. Die Verpflichtung der Haushaltungsvorstände, beziehungsweise der Aerzte zur Anzeige jedes in ihrer Familie oder Clientel ihnen zur Kenntniss kommenden Cholerafalls, und
2. die Verpflichtung der Ortspolizeibehörde, über die angezeigten Fälle Listen zu führen.

Die zuerst genannte Anzeigepflicht ist zwar in vielen, aber nicht in allen Staaten des Deutschen Reichs bereits gesetzlich; dass sie es aber in allen werde, ist so selbstverständlich nothwendig, dass dies hier vor Ihnen nicht weiterer Motivirung bedarf, auch hat die Choleracommission die Erledigung dieser Forderung bereits beantragt und Schemata sowohl für die zu erstattenden Anzeigen als für die zu führenden Listen entworfen.

Zur zweiten Gruppe rechne ich vor Allem die Desinfectionsmaassregeln. Man kann zugeben, dass über die besten Mittel und die beste Methode der Desinfection noch keine Einigung erreicht ist, ja dass es bei unserer Unkenntniss über die Natur des Infectionsstoffes an einer wissenschaftlichen Basis zur Aufsuchung derselben fehlt. Auch hat ja bekanntlich der Untersuchungsplan der Choleracommission diesen Mangel ganz besonders ins Auge gefasst. Dass aber desinficirt werden solle, darüber ist ein Zweifel wohl nicht zulässig, und da die Desinfection, d. h. die Unschädlichmachung des Infectionsstoffes, nicht nur für die nächste Umgebung des Erkrankten, sondern auch für die übrige Bevölkerung des Ortes ja vieler Orte von Wichtigkeit ist, und diese Operation nicht dem guten Willen und Geschick des Einzelnen überlassen werden kann, vielmehr als eine öffentliche Pflicht auch von gehörig instruirten und überwachten polizeilichen Organen ausgeführt werden muss, so ist dies meines Erachtens als eine Verpflichtung der Ortsbehörde gesetzlich auszusprechen. Insbesondere würde diese Verpflichtung bestehen:

1. In der Errichtung von Desinfectionsanstalten behufs der Desinfection von Effecten, wie Wäsche, Betten, Kleidern u. s. w. welche von Kranken benutzt worden sind, und

2. in Anstellung von Desinfectoren behufs der Desinfection von Wohnräumen, Schiffen, Abtrittsgruben u. s. w. einschliesslich der Lieferung der erforderlichen Desinfectionsmittel.

Welche Mittel und welche Methode je nach dem concreten Falle anzuwenden sei, wird die Oberbehörde natürlich nach dem Beirathe ihrer ärztlichen und chemischen Sachverständigen zu bestimmen haben, und kann bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft noch nicht durch das Gesetz fixirt werden. Ergänzt müssen diese Bestimmungen noch werden:

3. Durch Gewährung der Befugniss zur Expropriation und Vernichtung geringwerthiger und schwer desinficirbarer Gegenstände.

Weiter sind aber auch hierher zu rechnen die Maassregeln, welche in Betreff erkrankter Personen, der Leichen und der noch gesunden Bewohner stark inficirter Häuser sich nothwendig machen können.

Der Transport Erkrankter aus einem Orte in einen anderen muss durchaus als unzulässig erklärt werden, und da solche nicht immer in ihrer Wohnung bleiben können, wohl auch, wie z. B. Reisende, am Orte keine haben, so erwächst der Gemeinde die Verpflichtung, für deren Unterbringung in einer für den Kranken und die Gemeinde unschädlichen Weise zu sorgen. Diejenigen Orte, welche ständige Krankenhäuser besitzen, werden diese zunächst dazu verwenden. Es giebt aber deren, welche schon wiederholt zu Infectionsherden geworden sind, und also dem hier bezeichneten Zwecke nicht entsprechen, häufig auch reichen sie für den Andrang der Kranken bei Choleraepidemieen nicht aus.

Ebenso wird es oft nothwendig, Leichen von an Cholera Gestorbenen in einer für Andere unschädlichen Weise unterzubringen, wenn sie aus verschiedenen Gründen am Sterbeorte nicht verbleiben können.

Und endlich kann auch, wenn ein Haus in besonders starker Weise sich inficirt zeigt, um der Weiterverbreitung des Infectionsstoffes von diesem Hause aus entgegenzutreten und zum Schutze der noch nicht ergriffenen Bewohner desselben, eine Entleerung des Hauses sich nothwendig machen.

Zur Sicherung dessen wird das Gesetz daher einerseits

4. die Verpflichtung der Ortsbehörde zur Beschaffung von Krankenstationen im erforderlichen Umfange und
5. die Verpflichtung zur Herstellung von Räumen zur zeitweiligen Unterbringung von Leichen, wo Leichenhallen noch nicht bestehen,

aussprechen, andererseits aber der Gemeinde

6. die Ermächtigung zu zwangsweiser Ueberführung Erkrankter in die Krankenstationen, zur Räumung stark inficirter Häuser von deren noch gesunden Bewohnern und zur zwangsweisen Ueberführung von Leichen in die Leichenhallen, sowie
7. eine Expropriationsbefugniss zur Gewinnung von Wohnräumen für die evacuirten Gesunden und von Räumen, die als Leichenhallen dienen können,

ertheilen, und endlich aussprechen, dass

8. die Kosten für alle Desinfectionsmaassregeln, sowie für die expropriirten, nicht desinficirbaren Effecten, und für die expropriirten Räume zur Unterbringung von Gesunden der Staatscasse oder Reichscasse zur Last fallen.

Das Letztere folgt meines Erachtens daraus, dass das ganze Land an der schleunigsten Unterdrückung der Cholera interessirt ist, übrigens auch diese Kosten die Kräfte der Gemeinde oft weit übersteigen und die stricte Ausführung der erforderlichen Maassregeln daher unterbleibt.

Die dritte Gruppe endlich, die Maassregeln umfassend, welche die persönliche Disposition der Bevölkerung zum Erkranken an Cholera herabsetzen sollen, trägt trotz ihrer Beziehung auf die Cholera doch einen wesentlich anderen Charakter als die beiden ersten. Während diese erst mit dem Auftreten der Cholera in Wirksamkeit treten, und mit deren Erlöschen ihre Bedeutung verlieren, müssen jene unausgesetzt in Geltung bleiben, mag Cholera vorhanden sein oder nicht. Welche Maassregeln in dieser Gruppe zu begreifen sind, wird Ihnen nicht einen Augenblick zweifelhaft sein, es sind die, welche die Reinhaltung von Boden, Luft und Wasser in den bewohnten Stätten bezwecken.

Dass diese Maassregeln einen grossen Einfluss auf die Erkrankungsfähigkeit an Cholera haben, ist bekannt genug, und bedarf es daher eines näheren Eingehens darauf nicht, nur daran soll erinnert werden, dass schon der vielcitirte 9. Report des englischen Medicinaldepartements aus einer Reihe von Städten, welche sanitäre Verbesserungen durchgeführt hatten, die dadurch stark verminderte Gefährlichkeit der Cholera nachgewiesen hat. Dieselben Erfahrungen sind seitdem an zahlreichen anderen Orten oder Ortstheilen gemacht worden, bei der vorjährigen Epidemie z. B. in Danzig; und auch die treffliche Arbeit Cunningham's über die Cholera von 1872 in Indien gipfelt in Betreff der zu ergreifenden Maassregeln in dem Satze, dass keine anderen eine so mächtige Wirkung gehabt haben, als die *sanitary improvements*, die in der Hauptsache aus Ableitung der Schmutzwässer und Fäcalien aus der Nähe der Wohnplätze, der Sorge für gutes Trinkwasser, der Regulirung der Beköstigungsweise und der Bekleidung u. s. w. bestehen. Wie in den erwähnten europäischen Städten so sind auch in Indien grosse Bevölkerungsgruppen, insbesondere in den staatlichen Gefangenanstalten, die bei früheren Epidemieen schwer heimgesucht wurden, nach Durchführung der bezeichneten sanitären Verbesserungen bei Wiederkehr der Cholera immer weniger und weniger ergriffen worden. Nach diesen Erfahrungen sind wir zu der Annahme genöthigt, dass die zur dritten Gruppe gehörigen Maassregeln, welche die Disposition zum Erkranken ins Auge fassen, bei weitem die wichtigsten und wirksamsten sind, und ungleich mehr leisten, als die gegen den Infectionsstoff gerichteten, dem durch die Desinfection alle Verschleppungswege abzuschneiden kaum je zu erreichen sein wird. Ich meine, es wird auch hier dieselbe Erfahrung gemacht werden, wie bei den Blattern. Die schärfste Verfolgung des Blatterngiftes, Desinfection und Quarantäne, haben sich nicht solcher Erfolge rühmen können, wie die Maassregel, welche die Disposition zum Erkranken herabsetzt: die Vaccination.

Wohl giebt es eine Anzahl Orte, welche trotz bestehender Unreinlichkeit sich für Cholera unempfänglich gezeigt haben, und könnte wohl Jemand die Frage aufwerfen, ob auch für diese jene Maassregeln der Reinhaltung gefordert werden dürften. Indessen abgesehen davon, dass man nie wissen kann, ob die bisherige Immunität eine örtliche, d. h. eine auf permanenten Ursachen beruhende oder nur eine zeitliche war, und unter veränderten Umständen sich als nicht stichhaltig erweisen wird, so kommt doch hier, was auch von den früher besprochenen Gruppen gilt, in Betracht, dass diese Maassregeln nicht nur für Cholera die Disposition herabsetzen, sondern auch für eine Reihe anderer Krankheiten, und dass sie die Gesundheitsverhältnisse im Ganzen verbessern. Man wird daher den sogenannten choleraimmunen Orten keine Ausnahmestellung zugestehen können.

In allen den zahlreichen Verordnungen, welche die staatlichen Behörden beim Ausbruche einer Choleraepidemie erlassen haben, findet sich zwar immer wiederkehrend auch die Bestimmung, dass für die schleunige Reinigung der Strassen und Plätze, der Abtrittsgruben und Abzugscanäle zu sorgen sei. Sie begreifen aber, dass diese Reinigung, auch wenn sie immer genau und vollständig ausgeführt worden wäre, doch nur geringe Wirksamkeit auf die Erkrankungsfähigkeit der Bewohnerschaft üben konnte, da sie eben erst bei schon gegenwärtiger Gefahr ausgeführt wurde. Soll sie vollen Erfolg haben, so muss sie eben unausgesetzt geschehen, ohne Rücksicht darauf, ob Cholera droht oder nicht. Meines Erachtens bedarf es daher für diese Maassregeln eines besonderen Gesetzes, eines Gesetzes, dem etwa die englischen *Nuisances removal acts*, die Gesetze zur Beseitigung von Gesundheitsschädlichkeiten, zum Vorbild dienen könnten.

Es ist zwar wohl anzunehmen, dass jetzt schon in allen deutschen Staaten den Ortsbehörden die Verpflichtung gesetzlich obliegt, für Reinhaltung der Strassen etc. zu sorgen, ebenso sicher kann wohl aber angenommen werden, dass diese Verpflichtung mehr aus verkehrspolizeilichen als aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten beurtheilt zu werden pflegt. Dass dies nicht genügen kann, liegt auf der Hand. Noch unsicherer verhält es sich mit den auf privatem Grunde befindlichen Gesundheitsschädlichkeiten. Hier wird meist erst auf Beschwerde der Nachbarn, wenn solche überhaupt erhoben wird, eingeschritten, und auch dann in der Regel erst nach jahrelangen Verhandlungen und Processen Abhülfe erreicht.

Demnach ist als Inhalt des zu erwartenden Gesetzes zunächst die Verpflichtung der Ortspolizeibehörde zu fordern, dass sie alle ihr bekannt werdenden gesundheitsschädlichen Zustände, sei es auf öffentlichem oder auf privatem Grunde, in Strassen, Plätzen, Flussbetten, Wohnhäusern, Höfen u. s. w., beseitigen zu lassen habe, und dann die Bestimmung eines Verfahrens, durch welches die rasche Beseitigung dieser Gesundheitsschädlichkeiten gesichert und nicht erst von der vorgängigen Lösung streitiger nebensächlicher Fragen, wie z. B., von wem die Kosten der Beseitigung zu tragen seien, abhängig gemacht werde.

Was als eine Gesundheitsschädlichkeit in dem hier gemeinten Sinne zu gelten habe, das zu bezeichnen würde meines Erachtens im einzelnen Falle Sache des ärztlichen Sachverständigen sein. Dergleichen Einrichtun-

gen und Zustände im Gesetz selbst aufzuführen, ist kaum thunlich, da eine solche Liste schwerlich vollständig herzustellen ist. Es könnten leicht in der Praxis sich Verhältnisse zeigen, die entschieden gesundheitsschädlich, aber doch im Gesetz nicht vorgesehen sind, und andererseits giebt es aber auch solche Einrichtungen und Zustände, die zwar in der Regel als gesundheitsschädlich gelten müssen, unter den gegebenen Verhältnissen aber für die Salubrität der zunächst gelegenen Wohnungen völlig indifferent sind. Höchstens liesse sich daher eine Anzahl solcher in der Regel gesundheitsschädlicher Einrichtungen oder Zustände beispielsweise im Gesetze nennen, aber mit dem Zusatze, wie es die englische Gesetzgebung thut: „wenn sie geeignet sind, die Gesundheit der Umwohner zu schädigen." In dieser Weise könnten wohl Senkgruben, welche auch fäcale Stoffe aufzunehmen bestimmt sind, Teiche in Mitte bewohnter Orte, welche Abfallwässer aus Haushaltungen und Gewerksanlagen aufnehmen, faule Gräben innerhalb der Ortschaften, unreinlich gehaltene und überfüllte Wohnräume in Herbergen und Miethhäusern u. s. w. genannt werden.

Ganz besonderer Werth ist aber auf die Bestimmung eines Verfahrens zu legen, welches, wie schon erwähnt, die rasche Beseitigung solcher Gesundheitsschädlichkeiten sichert, und die sich oft endlos hinschleppenden Verhandlungen, die z. B. der nothwendig gewordenen Beseitigung eines faulen Grabens oder einer Pfütze vorausgehen, abschneidet. Welche Bestimmungen zu diesem Zwecke zu treffen wären, werden solche, die mit dem Verwaltungsrechte vertraut sind, leichter beantworten können, als wir Aerzte, dass sie aber getroffen werden können, ist wohl nicht zu bezweifeln, wenn man sieht, wie z. B. auf Verkehrswegen hemmende Zustände rasch beseitigt, nothwendige Reparaturen rasch zur Durchführung gebracht werden, ohne dass vorher gefragt wird, wer sie verschuldet hat und wem die Kosten zufallen.

Aber ein Drittes muss noch als dringende Forderung hier bezeichnet werden. Es ist dies die erleichterte Geldbeschaffung für grössere im Interesse der Gesundheitspflege auszuführende Werke. Die Beseitigung gewisser Gesundheitsschädlichkeiten lässt sich vielfach gründlich nur dadurch erreichen, dass grössere und kostspielige Bauten, wie z. B. zur Herbeileitung eines guten Wassers, zur Ableitung der Schmutzwässer u. s. w., von der Gemeinde ausgeführt werden, Bauten, welche grössere Summen erfordern, als die laufenden Steuern übertragen können. Die Mittel dazu müssen daher durch Anlehen aufgebracht werden. Grosse Gemeinden haben in der Regel keine Schwierigkeit, ihre Anleihen unterzubringen, für kleinere dagegen sind diese Schwierigkeiten oft sehr gross, und sie können von Privatpersonen entweder gar nicht, oder nur zu drückenden Bedingungen die Capitalien erlangen, deren sie zur Ausführung sanitärer Werke bedürfen. Hier hat daher, wenn in der That für die öffentliche Gesundheit etwas Ersprießliches geleistet und den menschenmörderischen Seuchen, insbesondere der Cholera, entgegengetreten werden soll, der Staat helfend einzutreten. Er hat eine Rentenbank zu organisiren und zu dotiren, aus der die Gemeinden, welche im Interesse der Gesundheitspflege grössere Werke ausführen wollen, nach genauer Prüfung der Verhältnisse die Capitalien erhalten können, und an welche sie die zur

Verzinsung und Amortisation erforderlichen Beträge in jährlichen Renten abzahlen.

Fassen wir nun das Gesagte kurz zusammen, so haben wir erstens ein Gesetz zu fordern, welches beim Auftreten der Cholera genaue Erhebungen über ihre Verbreitung und die stricte Ausführung der gegen die Weiterverbreitung des Infectionsstoffes erforderlichen Maassregeln sichert; zweitens aber auch ein Gesetz, welches der raschen Beseitigung aller die Gesundheit gefährdenden Uebelstände dient und die Ausführung sanitärer Werke erleichtert.

II. Referat von Dr. Wasserfuhr.

Am Schlusse der Sitzungen der hygienischen Section in der vorjährigen Versammlung zu Wiesbaden stellte ich den Antrag, die Section möge die von ihr zu wählende ständige Commission beauftragen, der diesjährigen Sectionsversammlung diejenigen sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Cholera zu bezeichnen, deren gesetzliche Einführung für das Deutsche Reich erforderlich und zweckmässig erscheint. Der Antrag wurde einstimmig der Commission überwiesen, und letztere hat, soviel mir bekannt geworden, ebenfalls einstimmig beschlossen, das betreffende Thema in erster Reihe auf die Tagesordnung der hiesigen Versammlung zu setzen. Ich führe dies aus keinem anderen Grunde an, als weil aus diesem Vorgange gefolgert werden darf, dass in sachverständigen Kreisen die vorhandenen Gesetze für ungenügend gehalten werden, und das Bedürfniss eines Einschreitens der Reichsgesetzgebung anerkannt wird. Diese Anschauung ist in der That sehr begründet, und auch die juristischen Leiter der deutschen Medicinalverwaltungen werden sich derselben nicht entziehen können. Es giebt in den deutschen Staaten keine anderen sanitätspolizeilichen Gesetze gegen die Cholera als das Preussische Regulativ von 1835. Dasselbe, mit dem Maassstabe des Standes der Krankheits-Aetiologie und Hygiene jenes Jahres gemessen, ist ohne Zweifel eine sehr fleissige und verdienstvolle Arbeit, welche hinsichtlich ihres praktischen Werthes Vergleiche auch mit späteren Versuchen auf demselben Gebiete, z. B. dem in Preussen 1857 unter dem Ministerium Raumer aufgestellten Entwurf eines neuen Regulativs, oder dem 1866 von Griesinger, Pettenkofer und Wunderlich herausgegebenen Choleraregulativ, nicht im mindesten zu scheuen braucht. Aber dieselbe krankt unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen gegenüber an dem Grundfehler, dass sie die Verhütung der Cholera nebensächlich behandelt, und mit Ausnahme eines allgemeinen Hinweises an die Sanitätscommissionen, die Ursachen ansteckender Krankheiten „möglichst zu entfernen", und, abgesehen von einigen inzwischen antiquirten Bestimmungen über Quarantäne und über die Desinfection gewisser, aus Choleraorten importirter Gegenstände, keine sanitätspozeilichen Präventivmaassregeln enthält, sondern nur Vorschriften über das Verfahren nach dem Ausbruch der Cholera. Die zahlreichen Erfahrungen, welche seit 1835 über die geringen Erfolge von Maassregeln der letzteren Art gemacht sind, andererseits die Erfahrungen über die grosse Wirksamkeit hygienischer Präventivmaassregeln

gegen eine Menge von Krankheiten, insbesondere von Cholera — Erfahrungen, durch welche man in England sogar dahin gelangt ist, sämmtliche Krankheiten in vermeidbare und nicht vermeidbare einzutheilen — lassen daher das Regulativ von 1835 als eine stumpfe Waffe erscheinen. Hierzu kommt noch, dass manche seiner Vorschriften zu den heutigen Verkehrsverhältnissen nicht passen, und dasselbe andererseits zahlreiche Materien behandelt, welche theils für Feststellung durch ein Gesetz überhaupt nicht geeignet sind, vielmehr besser dem Verordnungswege überlassen bleiben, theils mit einem Gesetz gegen ansteckende Krankheiten, einschliesslich der Cholera, nur in einem sehr entfernten Zusammenhange stehen. In den übrigen deutschen Staaten aber bestehen gesetzliche Vorschriften gegen die Cholera überhaupt nicht, es ist vielmehr Alles dem Ermessen der Verwaltungsbehörden anheimgestellt, was zur Folge gehabt hat, dass man in dem einen Verwaltungsbezirk diese, in einem anderen jene Maassregeln angeordnet hat, in dem einen Bezirk thätig, in einem anderen lässig gewesen, hier etwas für nöthig, anderswo das Nämliche für überflüssig, unzweckmässig oder sogar für schädlich erachtet hat. Dass aber eine ansteckende Krankheit wie die Cholera, welche wesentlich durch den menschlichen Verkehr sich verbreitet, innerhalb eines grossen Staatsgebiets, wie das Deutsche Reich, nicht erfolgreich bekämpft werden kann ohne gleichmässige, auf Wissenschaft und Erfahrung begründete *gesetzliche* Normen für die betreffenden Verwaltungsbehörden, liegt auf der Hand, und hat in analogen Fällen, nämlich bezüglich der Rinderpest und der Blattern, auch bereits thatsächliche Anerkennung durch die Behörden der Einzelstaaten wie des Reichs und den Reichstag gefunden. Das preussische Regulativ ist, wie erwähnt, zur Ausdehnung auf das gesammte Deutsche Reich nicht geeignet; es bedarf daher eines neuen Gesetzes, in welchem die Mängel des Regulativs zu vermeiden sind.

Es fragt sich nun, welche Vorschriften soll dies Gesetz enthalten? Es kann nicht meine Aufgabe sein, hier einen fertigen Gesetzentwurf vorzulegen, noch ist diese Versammlung ein geeignetes Forum, in den wenigen Stunden ihres Zusammenseins Gesetzentwürfe solcher Art zu berathen und den Reichsbehörden zu empfehlen. Wohl aber erscheint dieselbe durchaus competent, nicht bloss die Aufmerksamkeit der Regierungen auf die verhängnissvolle, Gesundheit, Leben, Familienglück und Wohlstand des deutschen Volks schwer beeinträchtigende Lücke in der Gesetzgebung zu lenken, sondern denselben auch die hauptsächlichsten Punkte zu bezeichnen, welche vom Standpunkte ärztlicher Wissenschaft und Erfahrung aus gesetzlich zu fixiren sind. Die Choleracommission, welche im vorigen Jahr in Berlin tagte, hat bestimmte Vorschläge in dieser Richtung nicht gemacht, sondern sich darauf beschränkt, die Cholera wesentlich als Object naturwissenschaftlicher Forschung aufzufassen, und einen einheitlichen, wenn auch sehr complicirten Untersuchungsplan zu empfehlen. So steht das Deutsche Reich rathlos den Schrecken, Gefahren und Verlusten der nächsten Choleraepidemieen mit einem grossen Fragebogen gegenüber, welcher noch dazu nach dem Bericht des Bundesrathsausschusses für Handel und Verkehr vom 16. März d. J. für die Mehrzahl der Aerzte seiner Form nach nicht passend sein soll. Ich kann diese Position nicht für befriedigend erachten, sondern halte es für ungerechtfertigt, Maassregeln der Reichsbehörden gegen die Cholera

etwa so lange vertagen zu wollen, bis durch die nach jenem oder einem anderen einheitlichen Untersuchungsplan angestellten Beobachtungen die Aetiologie und Pathologie der Cholera wissenschaftlich klar gestellt sind. Es wäre dies gerade so, als wenn man die Anwendung eines Heilmittels so lange vertagen wollte, bis die Physiologie seiner Wirkung erkannt wäre, oder wenn man auf die Heilung eines Kranken verzichten wollte, so lange seine Krankheit ätiologisch und pathologisch Dunkelheiten bietet. Vielmehr wird parallel mit den nach einem passenden einheitlichen Untersuchungsplan während des Verlaufs von Epidemieen anzustellenden naturwissenschaftlichen Untersuchungen über die Pathologie und Aetiologie der Cholera die Hygiene die ihr jetzt schon zu Gebote stehenden Hülfsmittel gegen den Feind gerade in cholerafreien Zeiten vorzubereiten und zu organisiren haben. Dass die Stellungen des letzteren nicht genügend bekannt sind, und dass er vielfach im Dunkeln schleicht, kann keinen Grund abgeben, sich nicht gegen ihn zu vertheidigen. Es ist Aufgabe der deutschen Hygiene, den Feldzugsplan und die Art der Waffen den Reichsbehörden zu bezeichnen. Diese Aufgabe ist um so dringender, nachdem die Verhandlungen einer anderen Commission, welche unter dem wohlklingenden Namen einer internationalen Sanitätsconferenz kürzlich in Wien getagt und Schritte zu jenem Ziele gethan hat, nach den amtlichen Berichten nur zu dem dürftigen Ergebnisse geführt haben, den Regierungen auf Andringen von Gelehrten aus Portugal, Egypten, Frankreich, Serbien, der Türkei, Luxemburg und der Schweiz Conventionen über die Grundsätze für Quarantänemaassregeln zu empfehlen, obwohl die grosse Majorität der Mitglieder von der Nutzlosigkeit, resp. Schädlichkeit, der Seequarantänen in den Häfen des europäischen Continents sich überzeugt erklärt hatte, und andererseits die Niedersetzung einer permanenten internationalen Seuchencommission vorzuschlagen, von deren Wirksamkeit und Geschäftsthätigkeit die Wiener Conferenz selbst offenbar nur unklare Vorstellungen hat gewinnen können.

Soweit es sich um den Erlass gesetzlicher Vorschriften für das deutsche Reich handelt, wird davon auszugehen sein, dass nur solche erlassen werden dürfen, deren Zweckmässigkeit von den sachverständigen deutschen Aerzten in ihrer überwiegenden Mehrheit anerkannt wird, und auch Nicht-Sachverständigen ohne besondere Schwierigkeit klar gemacht werden kann. Ueber vereinzelten Widerspruch wird man hinwegsehen müssen, sonst käme überhaupt nie ein Gesetz zu Stande. Wegbleiben müssen aber solche alle Vorschriften, über deren Zweckmässigkeit unter der überwiegenden Mehrheit der Sachverständigen noch Zweifel oder verschiedene Meinungen herrschen. Auf letzterem Gebiete wird den Verwaltungsbehörden innerhalb der gesetzlichen Normen für sanitätspolizeiliche Maassregeln und hygienische Einrichtungen vorläufig freier Spielraum zu lassen sein.

Da die Cholera fast immer von aussen durch Personen oder durch Gegenstände, welche aus Choleraorten kommen, nach Deutschland importirt wird, so fragt es sich zunächst, ob man nicht solche Personen und Sachen an den Grenzen des Reichs aufhalten, untersuchen, beobachten und reinigen, also Quarantänen und Desinfectionen derselben vor ihrer Zulassung in das Deutsche Reich gesetzlich einführen soll. Ich lasse die Frage unerörtert, ob es nicht zweckmässig ist, Maassregeln dieser Art in anderen Staaten, beson-

ders im Orient gegen die aus Indien und anderen Choleragegenden nach Mekka ziehenden und von dort zurückkehrenden Pilger anzuwenden. Ich glaube, dass Letzteres sehr wirksam sein kann, bin aber der Ansicht, dass bei der enormen Entwickelung des Personen- und Güterverkehrs Deutschlands mit dem Auslande solche Maassregeln bei uns undurchführbar sind, und dass der Nutzen, welcher durch Präventivmaassregeln dieser Art hier und da erreicht werden kann, in keinem Verhältnisse stehen würde zu den schweren Schädigungen des Verkehrs, welchen sie bei allgemeiner Einführung an unseren Grenzen mit sich bringen würden, kann daher bezügliche Vorschriften zur Aufnahme in ein zu erlassendes Reichsgesetz nicht empfehlen. Hierzu kommt noch, dass auch anscheinend gesunde Personen und unverdächtige Gegenstände den Cholerakeim in oder an sich tragen können, letzterer trotz der kurzen Incubationsdauer der Krankheit möglicherweise sehr lange seine Wirkungsfähigkeit behalten kann, und specifisch wirkende Desinfectionsmittel, abgesehen von der Verbrennung oder sonstigen Vernichtung, zur Zeit nicht bekannt sind, auf wissenschaftlicher und empirischer Basis somit über die Dauer der Quarantäne und über die Art der zu untersuchenden Gegenstände und ihrer Unschädlichmachung nichts Sicheres angeordnet werden kann. Ebenso wenig können gesetzliche Verordnungen anderer Art gegen den Cholerakeim unmittelbar gerichtet werden, da wir denselben nicht kennen. Ausgangspunkte der ersteren werden vielmehr unseren gegenwärtigen Kenntnissen von der Aetiologie und Pathologie der Cholera gemäss folgende Erfahrungen sein müssen:

1. dass zur epidemischen Entwickelung der Cholera in einem Wohnorte ein durchfeuchteter Untergrund, in welchem faulige Zersetzungsprocesse vor sich gehen, nothwendig ist,
2. dass der Cholerakeim vorzugsweise in den Darmausleerungen Cholerakranker und in damit beschmutzten Gegenständen steckt.

Was den ersten Punkt, den Untergrund der Wohnorte, betrifft, so muss mit Entschiedenheit betont werden, dass es viel zu spät ist, mit der Reinigung desselben von faulenden organischen Stoffen erst dann anzufangen, wenn die Cholera sich einem Orte nähert, oder gar, wenn sie schon in demselben ausgebrochen ist. Es ist dies das gewöhnliche Verfahren der Behörden, in deren Händen die Leitung der Sanitätspolizei in Deutschland liegt. Erst wenn die Gefahr vor der Thür steht, oder schon die ersten Fälle von Cholera vorgekommen sind, pflegen dieselben sich ihrer hygienischen Unterlassungssünden in jener Beziehung zu erinnern. Erst dann erscheinen ihnen die stinkenden Rinnsteine, die überfüllten, durchlässigen Abtrittsgruben, die unterirdischen, stagnirenden, löcherigen Abzugscanäle, das mit excrementiellen Zersetzungsproducten erfüllte Trinkwasser, in Dörfern die Misthaufen vor den Fenstern der Wohnhäuser, als Gefahr, und diese Gefahr glaubt man sonderbarerweise in der Regel nicht besser bekämpfen zu können, als dass man in die Abtrittsgruben gewisse Chemikalien schüttet, welche vorübergehend den Gestank vermindern, und im günstigsten Falle auf der Oberfläche des Inhalts die faulige Zersetzung eine kurze Zeit lang aufhalten oder verändern. Der verhängnissvolle Irrthum, dass durch dies Verfahren der Boden in einem Wohnorte unfähig

gemacht werden könne, in ihn gelangende Cholerakeime zur Entwickelung zu bringen, kann nicht entschieden genug bekämpft werden, und es muss verlangt werden, dass die Gemeindebehörden wenigstens grobe und beständige Verunreinigungen des Untergrundes der Wohnorte zu keiner Zeit dulden. Da eine zweckmässige Initiative der Gemeindebehörden aus Mangel an Sachkenntniss und Scheu vor den Kosten in der Regel nicht zu erwarten steht, so muss denselben gesetzlich die Pflicht auferlegt werden, Einrichtungen zu treffen, durch welche Verunreinigungen jener Art zu jeder Zeit wirksam verhindert werden, und zugleich den Aufsichtsbehörden das Recht zuerkannt werden, bei Renitenz der Gemeindebehörden die betreffenden Einrichtungen ohne Mitwirkung der Gemeinden auf Kosten der letzteren ausführen zu lassen. Ich lege auf gesetzliche Bestimmungen dieser Art zum Zweck der Verhütung von Choleraepidemieen das Hauptgewicht. Wir kennen den Cholerakeim nicht, wir kennen aber die hauptsächlichsten, für seine Entwickelung nöthigen Bedingungen. Vernichten wir die letzteren, entziehen wir demselben das Mistbeet, dessen er bedarf, so wird er verkümmern. Der Erlass gesetzlicher Bestimmungen in jener Richtung erscheint um so mehr gerechtfertigt, als wir mit solchen ausser der Cholera auch einer ganzen Reihe anderer nicht bloss zymotischer Krankheiten, wie dem Abdominaltyphus und der Ruhr, sondern wahrscheinlich auch constitutioneller Krankheiten, wie der Anaemie, Scrophulose und Tuberculose, wichtige Lebenselemente entziehen, und zur Erhöhung der mittleren Lebensdauer überhaupt auf das wirksamste beitragen würden. Die zu erlassenden gesetzlichen Bestimmungen dürfen nicht bestimmte Einrichtungen zur Beseitigung der erwähnten Schädlichkeiten im Untergrunde der Wohnorte vorschreiben, da die Technik wechselt und fortschreitet, müssen aber anerkannt schädliche Einrichtungen verbieten, und den Localbehörden zunächst die Art der Abhülfe überlassen. Von diesen Gesichtspunkten aus würden für alle Wohnorte des Deutschen Reichs gesetzlich zu verbieten sein:

1. Senkgruben und andere durchlässige Gruben, welche zur Aufnahme menschlicher Excremente bestimmt sind,
2. Rinnsteine und unterirdische Abzugscanäle ohne regelmässige Spülung und ohne hinreichendes Gefälle,
3. Brunnen ohne genügende Tiefe und mit durchlässigen Seitenwänden.

Neue Einrichtungen dieser Art dürfen erst in Gebrauch genommen werden, nachdem sachverständige Prüfung Seitens der Aufsichtsbehörde ergeben hat, dass dieselben den gesetzlichen Vorschriften genügen. Alte Einrichtungen müssen in gesetzlich zu bestimmenden Fristen beseitigt werden. Ist Letzteres von den Localbehörden unterlassen, so sind die Aufsichtsbehörden berechtigt, den Gesetzen entsprechende Neueinrichtungen auf Kosten der betreffenden Communen vornehmen zu lassen.

4. Misthaufen, welche nahe zwischen Wohnhäusern und öffentlichen Strassen liegen, sind zu verbieten. — Jeder Arzt, welcher die betreffenden Zustände auf dem Lande kennt, wird ein gesetzliches Verbot dieser Art billigen.

Eine zweite Kategorie gesetzlicher Präventivvorschriften würde sich gegen die Choleraausleerungen und die mit letzteren in Berührung

gekommenen Objecte zu richten haben. Es ist hierbei Zweierlei zu berücksichtigen: a) die Gefahr der unmittelbaren Uebertragung der Cholera aus den Ausleerungen auf andere Personen, welche mit Cholerakranken, deren Leichen, Wäsche, Betten, Kleidungsstücken und Wohnungen in Berührung kommen; b) die Gefahr des Imports der Choleraausleerungen in den Untergrund der Wohnorte und die Verbreitung der Cholerakeime in letzterem mit der Luft und dem Trinkwasser.

Auch in diesen Beziehungen fängt man mit Gegenmaassregeln gewöhnlich erst an, wenn es zu spät ist, und die Cholera schon vor der Thür steht oder bereits ausgebrochen ist.

Es ist daher gesetzlich zu bestimmen:

5. Jede Gemeinde hat der Aufsichtsbehörde eine isolirt gelegene Localität zu bezeichnen, welche nach sachverständigem Urtheil zur Aufnahme und Pflege einer gewissen Anzahl von Cholerakranken geeignet ist, und auf Verlangen der Aufsichtsbehörde binnen vierundzwanzig Stunden für diesen Zweck angemessen eingerichtet werden kann.
6. Jeder Friedhof muss ein Gebäude enthalten zur Aufnahme der Leichen von Cholerakranken bis zur Beerdigung.
7. In jeder Gemeinde muss eine Desinfectionsanstalt zur Reinigung von Wäsche, Betten und Kleidungsstücken vorhanden sein. Auch das Leichenhaus und die Desinfectionsanstalt müssen von Sachverständigen für zweckentsprechend erachtet worden sein.

Den Gemeinden, welche keine Isolirräume für Cholerakranke und Choleraleichen und keine Desinfectionsanstalten besitzen, sind angemessene Fristen zur Herstellung der entsprechenden Einrichtungen zu lassen. Werden die Fristen nicht eingehalten, so haben die Aufsichtsbehörden das Recht zwangsweise vorzugehen. Entstehen Meinungsverschiedenheiten zwischen einer Gemeindebehörde und der Aufsichtsbehörde darüber, ob eine Einrichtung jener Art zweckmässig und ausreichend ist oder nicht, so entscheidet in letzter Instanz das Reichsgesundheitsamt.

Ob nicht dem zu erlassenden Gesetze, insofern dasselbe nicht bloss die wirksamsten Vorschriften zur Verhütung von Choleraepidemieen, sondern mit einigen Modificationen auch von zahlreichen anderen epidemischen Krankheiten enthalten würde, statt der Ueberschrift: „Gesetz zur Verhütung der Cholera“ die Ueberschrift: „Gesetz zur Verhütung von Seuchen“ zu geben sein würde, lasse ich hier bei Seite.

Die Prüfung und Kritik dieser von mir empfohlenen Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera stelle ich nunmehr der Versammlung anheim.

Zur Tagesgeschichte.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 47sten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau.

Wenn irgendwo die hygienische Section bei den Naturforscherversammlungen sich rühmen kann, eine gute Stätte und ein freundliches Willkommen gefunden zu haben, so gilt dies von Breslau; und die Mitglieder der Section werden dies mit uns gewiss freudigen Herzens anerkennen, wenn sie auch bescheiden genug sind, sich selbst einzugestehen, dass dies *Ben venuto* ihnen nur als Trägern eines Princips gegolten hat. Keine Stadt aber hatte auch mehr Veranlassung, sich nach öffentlicher Gesundheitspflege zu sehnen, als Breslau, das ja bekannt in Deutschland war durch ungünstige hygienische Verhältnisse, die in einer sehr hohen Mortalitätsziffer ihren Ausdruck fanden. War es doch ebenso durch örtliche Schädlichkeiten, wie durch seine geographische Lage mehr als andere Städte der vom Osten drohenden Invasion einer Choleraepidemie ausgesetzt, wie sie noch von 1866 her frisch in Aller Erinnerung lebt; litt es doch als kräftiger Anziehungspunkt, als Metropole einer der bevölkertsten Provinzen unter dem schnellen Zuströmen eines nach Race und Bildung tief stehenden Proletariats, das die schmalen, hohen Häuser in engen, luft- und lichtleeren Gassen übervölkerte; stand es doch noch unter dem üblen Einfluss alt eingewurzelter, schmutziger Gewohnheiten, nach denen es Jedem gestattet war, Luft, Wasser und Erde als bequemste Ablagerungsstätten für alle unsauberen und eklen Auswurfsstoffe zu betrachten. Mit starkem Willen und kräftiger Hand ist Breslau, in dem bürgerlicher Gemeinsinn gepaart ist mit erkenntnissreicher Intelligenz, herangegangen um seine Schäden auszubessern und sich aus einer ungesunden, mittelalterlichen Stadt zu einer gesunden, modernen umzugestalten. Durchbrüche mitten in den engsten Vierteln der Stadt bringen Luft und Licht in dieselbe, und vernichten eine grosse Zahl jener kleinen Höfe, bequeme Zufluchtsorte für Schmutz und Unreinlichkeit; der Ohle ist es verboten worden, einen Arm ihres Flusses, der zur allgemeinen Cloake geworden, noch ferner durch die Stadt zu senden; sie muss, nachdem jener zugeworfen und sein Lauf zu Passagen umgewandelt, vor Breslau ihr Wasser in die Oder ergiessen; der Stadtgraben, sonst ein stehendes Gewässer mit Fröschen und Gestank, wird mit frischem, fliessenden Wasser gespeist; die seit Alters auf demselben heimischen Schwäne können erst jetzt sich des Aufzuges zahlreicher Nachkommenschaft erfreuen. An seinen Ufern die schönsten Anlagen, die herrlichsten Spaziergänge, zur Seite breite Strassen mit Reihen von Palästen. Die Zuführung von gesundem, reichlichem Wasser ist vorgesehen; die Leitung liegt in allen neuen Häusern, in den noch alten

Strassengossen rieselt frisch und rein ein kleiner Quell. Und schon denkt man daran und ist in intensivster Vorarbeit begriffen, die grosse Frage nach der endlichen Reinigung und Reinhaltung des seit einem Jahrtausend inficirten Bodens zu lösen; die Frage: Abfuhr oder Canalisation ist auch hier gestellt, und wir wissen, dass wo in einer grossen Commune diese Frage gestellt wird, die rechte Antwort nicht ausbleibt; am wenigsten in Breslau, wo die schnelle und richtige Lösung des Problems für jeden mit den dortigen Verhältnissen Vertrauten noch sicherer gewährleistet ist.

So durfte Breslau frohen Muthes die Section für Hygiene willkommen heissen, deren Berathungen allen städtischen Bestrebungen nur zur Stütze und Hülfe gereichen konnten; so konnte Breslau die Grüsse freudig in Empfang nehmen, die ihm Seitens derer gebracht wurden, welche, von dem deutschen Congress für öffentliche Gesundheitspflege in Danzig kommend, auch hier in Breslau eine Stätte suchten für ihre gemeinnützigen Arbeiten.

Für die Sitzungen der Section war der Musiksaal der Universität bereit gehalten, der grosse Raum war von einer ansehnlichen Menge Zuhörer stetig gefüllt, obwohl die Zeit zwischen 3 bis 5 Uhr Nachmittags von den durch die Vormittagsarbeiten ermüdeten Zuhörern kein geringes Opfer heischte. Was die Physiognomie der Versammlung anbetrifft, so können wir mit Vergnügen constatiren, dass insbesondere unsere mit der Wahrnehmung der öffentlichen Gesundheitspflege betrauten Staatsärzte ein nicht unerhebliches Contingent zur Versammlung stellten. Vom Kreisphysicus bis zum Regierungsmedicinalrath, ja bis zu den Ministerialreferenten waren sie erschienen, um durch ihre Anwesenheit das Interesse an der Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege zu documentiren; und so mag die Section für manchen der bis jetzt vorzugsweise Berufenen Sporn und Anreiz geworden sein, für Andere Rückhalt und Stütze im Kampfe gegen büreaukratische und administrative Widerstände; nach dieser Richtung hin sprechen wir der Section für öffentliche Gesundheitspflege trotz oder vielleicht wegen ihrer freien, vollkommen unabhängigen Stellung eine eminent praktische Bedeutung zu.

Die Constituirung der Section war in der Vorsitzung des 18. September in der Weise vor sich gegangen, dass Geh. Rath Prof. Dr. Beneke (Marburg) zum Vorsitzenden für die erste ordentliche Sitzung, die am 19. statt hatte, ernannt wurde, der die Wahl von vornherein nur für diese eine Sitzung annahm, während für die übrigen Sitzungen Dr. Sachs (Halberstadt) den Vorsitz führte. Ständige Secretaire waren die Herren Dr. Körner und Prof. Hirt aus Breslau, denen sich in freundlichster Weise aushelfend Dr. Dyrenfurth anschloss. Das Programm der vorbereitenden Commission wurde von der Versammlung für die diesjährigen Sectionssitzungen adoptirt, wenn auch aus praktischen Gründen die Reihenfolge geändert und kürzere, neu angemeldete Vorträge eingeschoben wurden. Als ersten Punkt der Tagesordnung aber beschloss man die Nummer 1 des Programms:

> „Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Cholera, deren gesetzliche Einführung für das gesammte deutsche Reich erforderlich und zweckmässig erscheint“

zu erledigen.

Die Referate, welche Seitens der Herren Doctoren Dr. Reinhard und Wasserfuhr erstattet wurden, sind dem Leser vorstehend wörtlich mitgetheilt und so kann der Berichterstatter das Urtheil über dieselben getrost dem Leser überlassen; ihm bleibt nur übrig zu constatiren, wie diese Referate Seitens der Section aufgenommen sind, und die Uebereinstimmung mit denselben resp. den Widerspruch gegen dieselben, wie die Debatte es auswies, darzulegen. Und da können wir von vornherein sagen, dass von keiner Seite ein principieller Widerspruch gegen den von beiden Referenten eingenommenen Standpunkt erhoben wurde; und wir glauben nach dem Gang der ganzen Verhandlung auch sagen zu dürfen, dass, obwohl der Consensus omnium bei dem Verzicht auf eine Generaldebatte und dem Mangel etwaiger zur Abstimmung gestellter Thesen nur ein stillschweigender sein konnte, derselbe dennoch aus den Herzen der Anwesenden kam. Es kann wohl auch nicht geleugnet werden, dass, mag man über die Zweckmässigkeit der einen oder anderen Einzelnheit verschiedener Meinung sein, dennoch klare und sichere Unterlagen für den Erlass eines Gesetzes gegen die Cholera in den Referaten enthalten sind, dass die Forderungen, welche an den Staat gestellt werden sollen, bestimmt und präcis formulirt sind, und dass somit die Sachverständigen den gesetzgebenden Factoren die nothwendigen Vorbedingungen zur schleunigen Erledigung dieser wichtigen hygienischen Forderung erfüllt haben.

Die Specialdebatte schloss sich an das Reinhard'sche Referat an, so dass die drei Gruppen von an das Gesetz zu stellenden Forderungen einzeln zur Discussion kamen. Wir können nicht gerade sagen, dass die Debatte Neues und Interessantes herbeigebracht hätte; es wurden nur Einzelnheiten herausgegriffen, an denen die Redner ihren Scharfsinn zu erproben versuchten. Gleich für die erste Gruppe: die Constatirung der Cholera betreffend, erhob sich eine langathmige Debatte über die Frage: Wem soll die Anzeigepflicht auferlegt werden? Von der einen Seite wollte man, dem englischen Vorgang folgend, bestimmte Kategorieen zur Anzeige verpflichten, die nach einander einzutreten haben, und hierbei gedachte man namentlich auch der Geistlichen; von der andern Seite sollte ganz allgemein Jeder, der Kenntniss von einem Cholerafall erhielte, zur Anzeige verpflichtet werden, denn nur so werde es gelingen, gleich die ersten i. e. die für hygienische Massregeln wichtigsten Fälle von Cholera zu constatiren, und das Gesetz solle für die Unterlassung eine Strafe androhen. Hiergegen wurde replicirend ausgeführt, dass solche Strafandrohung vollkommen illusorisch sei, man könne keinem Laien nachweisen, dass er gewusst habe, es handle sich bei einem in seiner Nachbarschaft aufgetretenen Fall um Cholera; man solle aber keine Gesetzesparagraphen erlassen, die man nicht ausführen könne. Mit ermüdender Länge stritt man hin und her, man merkte, dass man in Oberschlesien war, denn schon exemplificirte jeder Kreisphysicus an der von ihm beobachteten Epidemie, — da erlöste ein sofort angenommener Schlussantrag die Section von endlosen casuistischen Auseinandersetzungen.

Bei der zweiten Gruppe der an die Gesetzgebung zu stellenden Forderungen im Ganzen alle jene Maassregeln betreffend, welche die Verbreitung der bereits ausgebrochenen Cholera bezwecken (Desinfection, Evacuation etc.)

trat zunächst ein Redner für eine Quarantäne in beschränktem Sinne auf. Obwohl auch er nicht jenem absprechenden Urtheile entgegentreten wollte, welches der Correferent über Quarantäneanstalten, nicht ohne beissende Bemerkung über die internationale Seuchencommission abgegeben hatte, so hielt er doch für dringend nothwendig, bei drohender Invasion der Cholera für verschiedene verdächtige Stoffe, namentlich für Lumpen und ähnliche gleichwerthige und gleich gefährliche Dinge die Grenzen absolut zu sperren. Ein anderer Redner betonte insbesondere den grossen Werth, welchen alle sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die ersten Fälle in sich trügen. Er fordere darum, dass das Gesetz den ersten Beobachtern, also denen, welche die Cholera zuerst constatirt und zur Anzeige gebracht hätten, eine gewisse Expropriationsbefugniss beilege, damit nicht etwa durch Rückfragen bei Behörden und langwierige Verhandlungen die verdächtigen Gegenstände dem Eingriff entzogen würden, oder doch zum mindesten Zeit hätten, ihre gefährlichen Stoffe zu verbreiten. Er machte ferner auf die hohe Bedeutung und die principielle Wichtigkeit der Extinctionsmethode aufmerksam und verlangte, dass diese Methode durch das Gesetz angeordnet werde. Von Seiten des Referenten wurde die Richtigkeit beider Forderungen nicht angezweifelt, indessen sei es doch nicht praktisch, zu viel Einzelnheiten in das Gesetz hineinzunehmen. Es genüge vollständig, wenn das Gesetz die Expropriationsbefugniss den betreffenden Localbehörden zuspreche und diese dann in geeigneter Weise vorgingen.

Was die Vorbeugungsmaassregeln gegen die Cholera, und damit zugleich gegen alle Infections- und constitutionellen Krankheiten anbetrifft, so machte man von einer Seite darauf aufmerksam, wie die Ernährung des Proletariats bei ausgebrochenen Seuchen eine ganz besondere Wichtigkeit beanspruchen dürfte; man müsse deswegen vom Staate fordern, dass wo es nothwendig sei, die Classe der Bevölkerung, welche nicht in der Lage sei, sich gute und ausreichende Nahrungsmittel zu verschaffen, auf allgemeine Unkosten für vorübergehende Zeiten ernährt werde. Dieser Vorschlag fand lebhafteste Opposition; das sei praktisch niemals durchführbar, und berge andere Gefahren auf socialem und sittlichem Gebiete in sich. Nur die Privatwohlthätigkeit könne bei solchem Elend lindernd und helfend eintreten, und diese sei in jeder Weise zu fördern und zu organisiren. Der Staat könne nichts thun, als über die zweckmässigste Ernährungsweise durch öffentliche Bekanntmachungen belehren, dann aber sei insbesondere eine geschärfte Controle über alle zum Verkauf ausgebotenen Nahrungsmittel einzuführen und jede Verfälschung nachdrücklichst und unnachsichtlich zu bestrafen.

Damit schloss die Debatte über diesen ersten wichtigen Punkt des aufgestellten Programms. Der Wunsch, in einer Sitzung mit ihr zu Ende zu kommen, um den anderen Fragen in der beschränkten, zu Gebote stehenden Zeit wenigstens einigermaassen gerecht zu werden, liess wohl Manchen schweigen, der sonst zu sprechen berufen war; der Werth der ganzen Verhandlung lag somit ersichtlich nicht in der Debatte, sondern in den erstatteten Referaten. Freilich war das Eingreifen in die Debatte auch deshalb um so schwieriger, als man die Seitens der Referenten gestellten Forderungen nicht in ihrem Wortlaut vor sich hatte, sondern nach dem flüchtigen

Eindruck des einmaligen Hörens im Gedächtniss behalten musste. Es war daher gewiss ein fruchtbringender Gedanke, als im Laufe der Verhandlungen Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) den Antrag stellte, dass der Commission, welche die Vorbereitung des Programms für das nächste Jahr übernehmen würde, die Aufgabe ertheilt werde, für rechtzeitige Veröffentlichung der zu erstattenden Referate, oder doch zum mindesten der aus denselben zu ziehenden Conclusionen Sorge zu tragen, ein Antrag, welcher unter allgemeinster Zustimmung angenommen wurde.

In der zweiten Sitzung der hygienischen Section gelangte zunächst, nachdem die Herren Referenten „über die Frauen- und Kinderfrage", den Wunsch ausgesprochen hatten, in einer späteren Sitzung gehört zu werden, der Punkt III. der Tagesordnung zur Erledigung.

„Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassnahmen, welche nach den neuerdings in Berlin gemachten Erfahrungen erforderlich werden, um Menschen und Thiere zu schützen vor Infection mit Rotz durch Genuss des Fleisches von Thieren, welche von dieser Krankheit befallen sind,"

hiess das Thema, über welches Professor Dammann (Eldena) das Referat übernommen hatte. Die Commission war, wie bei der Eröffnung der Sitzungen Namens derselben durch Dr. Sachs mitgetheilt wurde, auf die lebhafteste Befürwortung eines Commissionsmitgliedes aus dem Norden zur Aufstellung dieser Frage gekommen, das dieselbe als eine für die Ostseeprovinzen geradezu brennende bezeichnet hatte. Der Referent war nicht dieser Ansicht; er erklärte gleich zur Einleitung, dass so gern er auch die Berichterstattung über diese Frage übernommen habe, er doch derselben keine grosse Bedeutung beilegen könne. Freilich habe der Genuss des Pferdefleisches in letzter Zeit einen grossen Aufschwung genommen, in Berlin schlachte man alljährlich jetzt 4000 bis 5000 Pferde, und schon habe man Vorbereitungen getroffen, um diese Anzahl bedeutend zu vermehren, so dass das Pferdefleisch bald eine bedeutende Rolle in der Ernährung der ärmeren Bevölkerung spielen werde. Indessen seien die sanitätspolizeilichen Maassnahmen auf keinem Gebiete besser, als gerade, was das Schlachten von Pferden und den Verkauf des Fleisches betreffe. Redner erinnert an die Berliner Polizeipräsidialverordnung vom 24. März 1854, das nachgerade auf ganz Preussen übertragen sei; auch in den übrigen Staaten beständen ähnliche gesetzliche Verordnungen. Dadurch werde erstens bestimmt, dass das Schlachten von Pferden nur an bestimmten Schlachtstätten stattfinden dürfe; ebenso sei der Verkauf des Fleisches nur an bestimmten Stellen erlaubt, an denen kein anderes Fleisch verkauft werden dürfe. Die Thiere müssten vor dem Schlachten durch einen Rossarzt untersucht werden, der ein Attest über die Gesundheit des Pferdes auszustellen habe, endlich führe der Rossschlächter ein rubricirtes Buch, in das jedes Pferd eingetragen werde und unterliege so der fortgesetzten, polizeilichen Controle. Ferner habe man Ende der sechziger Jahre ein gemeinsames Schlachthaus errichtet, in welchem einzig und allein Pferde geschlachtet werden dürften. Alle diese Maassregeln seien hauptsächlich gegen die Gefahr einer Rotzvergif-

tung gerichtet, da die Möglichkeit einer Infection durch Rotz doch nicht geleugnet werden könne, wenn sie auch durch keinen sicheren Fall bis jetzt constatirt sei. Ein Franzose, De Croix, habe rotziges Pferdefleisch in allen Zubereitungen genossen und sei nicht davon erkrankt. Dagegen stehe es fest, dass in den zoologischen Gärten von Breslau, Berlin, Dresden und anderen Orten Eisbären, Löwen und Tiger inficirt seien, und sei durch Section die Rotzkrankheit constatirt worden. Manche behaupten nun freilich, dass auch hier die Infection nicht vom Magen erfolgt sei, indessen haben doch die negativen Ergebnisse einzelner Versuche keine absolut sichere Beweiskraft. Nahe liegt allerdings die Befürchtung, dass das rotzige Fleisch oder Blut durch Berührung von Erosionen im Mund und Hals oder der Nase (wohin es durch Schnüffeln gelange) inficiren könne. Damit stimme, dass die Menschen, die Pferdefleisch nur gekocht, geräuchert oder gebraten verzehren, verhältnissmässig selten erkranken. Aus dem Gesagten dürfe Referent wohl das Eine constatiren, dass jedenfalls die getroffenen Maassregeln nicht gerade schlecht seien; zu bessern bleibe freilich Manches und er wolle einige verbesserungsbedürftige Punkte hervorheben:

1. Es müsse überall nur in besonderen Schlachthäusern, nicht auf dem Grunde der Verkaufsstelle geschlachtet werden, denn sonst sei eine genügende Controle vollkommen undurchführbar. Er wolle nur daran erinnern, dass die Rossschlächter zugleich meistens Rosshändler sind.
2. Es habe die Untersuchung nicht allein vor, sondern auch nach dem Schlachten durch Section stattzufinden; die Diagnose sei nicht immer leicht und habe die Untersuchung sich nicht bloss auf die Lunge, den Kopf und die Nasenhöhlen zu erstrecken, sondern auch auf Kehlkopf und Luftröhren.
3. Für das in den zoologischen Gärten an die Raubthiere zu gebende Fleisch sei dieselbe Controle erforderlich, vielleicht empfehle sich auch, denselben nur gekochtes Fleisch zu geben.
4. Eine bessere Veterinärpolizei sei überhaupt nöthig, damit sich die Zahl der rotzigen Pferde vermindere. In Preussen würden jährlich 2000 Pferde an Rotz getödtet, in Bayern 200, man könne sich da wohl einen Begriff davon machen, wie viele Fälle verheimlicht würden. Nicht bloss die rotzkranken Pferde, nein auch alle rotzverdächtigen Pferde seien strengstens zu beseitigen.

Wenn er nun der Versammlung irgend eine Resolution vorschlagen solle, welche die an die gesetzgebenden Factoren zu richtenden Wünsche enthielte, so sei er nicht der Meinung, dass dies Seitens der ersten drei Punkte nöthig sei. Punkt 1 würde am besten bei der Schlachthausfrage im Allgemeinen erledigt; die im zweiten Punkt angeregten Forderungen würden jetzt fast allgemein erfüllt; Punkt 3 gehe die Directionen zoologischer Gärten an, aber für den vierten Punkt, die Besserung der Veterinärpolizei, müsse man eintreten, und zwar mit dem Antrage auf Erlass eines allgemeinen Seuchengesetzes. Er schlage desshalb vor, zu beschliessen:

„Die Section erklärt, dass es dringend geboten sei, dass Angesichts der drohenden Ausbreitung der Rotzkrankheit und anderer Thierseuchen und der grossen Gefahren, welche den Menschen durch

dieselben drohen, ein einheitliches Seuchengesetz für das deutsche Reich erlassen werde."

Die Debatte drehte sich wesentlich um zwei Punkte, einmal um den principiell wichtigen der Bedeutung der ganzen Frage, dann um den nebensächlichen, woran die von dem Referenten erwähnten Thiere des Berliner Raubthierhauses gestorben seien. Man recurrirte auf das Zeugniss des Prof. Sonnenschein, der die Erkrankung nicht für Rotz erklärt habe; man verlangte die Quelle des Herrn Referenten zu wissen. Derselbe gestand, sich auf bis jetzt nicht widerlegte Zeitungsangaben gestützt zu haben. Volle Aufklärung gab der Breslauer Departementalthierarzt Ulrich, der zunächst constatirte, dass vor zwei Jahren in Breslau allerdings zwei Löwen an Rotz gestorben seien; die Berliner Fälle anlangend, so müsse man zwei Perioden unterscheiden. Die Fälle der zweiten seien freilich noch nicht genügend aufgeklärt, aber in denen der ersten sei unabweislich die Rotzkrankheit als Todesursache constatirt; solche Rotzfälle seien auch im Kölner zoologischen Garten vorgekommen.

Was nun die Bedeutung der ganzen Frage anbetraf, so wurde dieselbe von mehreren Seiten angezweifelt; von Elsass-Lothringen wie vom Regierungsbezirk Bromberg meldete man übereinstimmend, dass, soviel rotzkranke Pferde auch vorkämen, man doch niemals einen Fall von Rotz bei Menschen beobachtet habe. Man verlangte die Zahl der an Rotz gestorbenen Menschen zu wissen, zeigte sich auch skeptisch in Bezug auf die Verheerungen desselben unter den Pferden. Ausserdem, betonte ein anderer Redner, sei schon jetzt für Epizootieen viel besser gesorgt als für die Epidemieen. Der Referent wies in seiner Entgegnung darauf hin, dass er ja selbst in seiner Einleitung die Bedeutung der Frage sehr eingeschränkt habe; er gestehe ja auch gern zu, dass seine Resolution nicht absolut nothwendig sei, indessen solle man die Verderblichkeit der Seuche doch ja nicht unterschätzen; ihm seien, selbst abgesehen von der wohl constatirten, grossen Zahl der Pferdeerkrankungen, zwei Fälle unter Menschen bekannt, die sich in Stralsund ereignet hätten; jedenfalls aber fordere seine Resolution nur das, was dringend nothwendig:

den Erlass eines allgemeinen Gesetzes für Thierseuchen.

Die Versammlung schloss sich den Ausführungen ihres Referenten an und votirte mit grosser Majorität die oben wiedergegebene Resolution. Aber bevor es zur Abstimmung kam, erschien Herr Kreisphysicus Dr. Friedberg, ein Geist aus früheren Zeiten der Section, um gegen jede Abstimmung zu protestiren: „Er protestire im wissenschaftlichen Interesse und in Rücksicht auf die Stellung der Section für öffentliche Gesundheitspflege, dass über Resolutionen, welche auch dort nur auf Grund wissenschaftlicher Discussionen zu Stande kommen sollen, per majora abgestimmt werde", und nicht zufrieden damit, dass sein Protest, wenn auch schweigend, doch nicht minder deutlich durch die Abstimmung der Versammlung beseitigt wurde, erschien er bei einem anderen Punkte zum zweiten Male um denselben Protest in ebenso feierlicher Weise zu wiederholen. Jetzt wurde ihm aber eine derbe Abfertigung des Vorsitzenden zu Theil, welcher die Competenz der Section wahrte, selber darüber zu bestimmen, ob eine von ihr vorge-

nommene Abstimmung eine solche über wissenschaftliche Thesen sei, eine Abfertigung, welche von der einmüthigen Versammlung mit Acclamation aufgenommen wurde, und welche den Protestirenden zum Verzicht auf die fernere Betheiligung an den Arbeiten der Section bewog.

Hierauf erstattete Geh. Rath. Prof. Beneke (Marburg) sein Referat über die Frage:

Welche Maassregeln müssen genommen werden, um eine allgemeine Mortalitätsstatistik, event. eine allgemeine Todtenschau durchführen zu können?

Redner betont zunächst kurz, aber eindringlich, den Nutzen und die Bedeutung der Medicinalstatistik. Sie sei die Basis für alle Bestrebungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege; sie sei, wie Eulenberg sich höchst treffend ausgedrückt habe, der Wegweiser.

Trotz dieser von allen Sachverständigen anerkannten Wichtigkeit sei man in Deutschland bislang noch auf einer sehr niedrigen Entwickelungsstufe. Man habe nicht einmal eine auch nur mässigen Anforderungen entsprechende Mortalitätsstatistik, so dass an eine Morbiditätsstatistik, welche doch in ihren Leistungen jene erstere weit überrage, noch nicht zu denken sei. Eine Morbiditätsstatistik begegne thatsächlich solch bedeutenden Schwierigkeiten, dass ihre allgemeine Einführung vorab nicht zu erreichen sei. Wohl aber und mit verhältnissmässig leichter Mühe sei eine Mortalitätsstatistik allgemein durchführbar. Leider hätte man auch hier trübe Erfahrungen gemacht; erst neulich sei in dem grössten Staate Deutschlands gelegentlich des beschlossenen Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes in Preussen aus formalen, juristischen Bedenken die schönste Gelegenheit versäumt worden, die Aufnahme der Todesursache für jeden einzelnen Todesfall obligatorisch zu machen. Um so dringender sei es, mit aller Kraft für das als nothwendig Anerkannte einzutreten. Wenn wir alle zum Heil der Wissenschaft und zur Förderung des wahren Volkswohl Forderungen an den Staat stellen, so könnten wir wohl für dieselben Beachtung verlangen und dürften nicht erwarten, dass sie einfach ad acta gelegt würden.

Bereits vor 17 Jahren habe er (der Referent) versucht, eine allgemeine Einführung der Mortalitätsstatistik anzubahnen; er habe von allen Seiten Beiträge und Beihülfe erbeten; seine Bemühungen seien auch von vielen Seiten lobend anerkannt, aber dennoch seien dieselben ohne praktischen Nutzen geblieben. Dennoch sei nicht zu verkennen, dass man seit 1856 um einen guten Schritt vorwärts gekommen sei. Er habe, als ihm der Auftrag über diesen Gegenstand zu referiren gekommen, es für seine Pflicht gehalten, sich über das wirklich vorhandene Thatsächliche genau zu informiren. Er könne sich die Gelegenheit nicht versagen, seinen Dank auszusprechen für die freundlichen Antworten auf seine Erkundigungen, insbesondere sei er den verschiedenen Regierungen zu grossem Dank verpflichtet. Wenn es ihm auch nicht möglich sei, in der kurzen Spanne Zeit, die ihm hier verstattet, das massenhafte Material irgendwie genauer mitzutheilen, so könne er es sich doch nicht versagen, dasselbe wenigstens cursorisch durchzugehen.

Da herrsche nun in Deutschland nicht in zwei Staaten Uebereinstimmung, jeder mache es anders. Am glücklichsten seien noch die kleinsten

Staaten daran; die freien Reichsstädte, Hamburg, Bremen, Lübeck, seien gut versorgt. In Hamburg besonders habe man eine vorzügliche Medicinalorganisation eingerichtet, an deren Spitze als hochbesoldeter Medicinalinspestor ein Arzt stände, dem es untersagt sei Praxis zu treiben. Die erst kürzlich von dort publicirten statistischen Nachrichten seien sehr gut. Auch in Bremen arbeite man gut und veröffentliche die erhaltenen Resultate regelmässig durch die Zeitungen.

In Baden und Hessen-Darmstadt würde die Leichenschau durch concessionirte Männer ausgeübt, im Königreich Sachsen durch Leichenfrauen; die angegebenen Daten würden durch Aerzte revidirt und die medicinisch wichtigen Notizen eingezeichnet. Die erhaltenen Daten werden nachher gesammelt und höheren Orts einheitlich verarbeitet. Auch die Badenser Resultate bekannt aus den Voltz'schen Arbeiten seien ausserordentlich befriedigend. In den Städten würde die Todesursache bei 62 Proc. der vorgekommenen Fälle ärztlich constatirt, auf dem Lande bei 34 Proc. Das seien die Erfolge einer gesetzlich angeordneten Leichenschau mit Einzeichnung der Todesursachen durch die Aerzte. Wenn man gute Hülfsarbeiter habe, dann könne man auch etwas leisten, das sehe man an den englischen Berichten John Simon's, in denen bei 86 Proc. der Todesfälle die Todesursachen durch Aerzte constatirt seien, während andere 5 Proc. auf Unglücksfälle kämen.

Ebenso hätten Bayern und Würtemberg die Leichenschau durch amtlich concessionirte Leichenschauer eingeführt, aber ohne die Aerzte für die Feststellung der Todesursachen heranzuziehen, deshalb sei bis jetzt nichts geleistet. Oldenburg beziehe seine Mortalitätsstatistik noch lediglich durch die Prediger. Auch in Preussen sei so gut wie gar nichts geschehen. Auch hier habe man bisher Statistik nach den Kirchenbüchern mit wenig unzureichenden Rubriken gemacht. Was darüber hinausgehe, beruhe auf freiwilliger Arbeit; so die unter Lent's Leitung eingeführte Mortalitätsstatistik durch den Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, ein Weg, dem auch die Harzstädte auf Anregung des Dr. Sachs gefolgt seien [1]).

Von ausserdeutschen Ländern steht England oben an. Das ganze Land ist in Districte und Subdistricte getheilt, letztere gebe es 2195. An der Spitze eines jeden steht ein *registrar*, dem jeder Todesfall gemeldet werden muss; der verlange eine Todtenbescheinigung mit genau verzeichneter Todesursache, wenn der Verstorbene unter ärztlicher Behandlung gestanden habe; wo nicht, so ziehe er selbst Erkundigungen ein. Die gesammelten Resultate gehen zur endgültigen Verarbeitung an den *registrar general* im Londoner medicinischen Departement. Die Berichte seien bekanntlich vorzüglich und würden vom Director Engel in höchst lobenswerther Weise erwähnt.

In England wie auch in Holland besteht keine obligatorisch eingeführte Leichenschau, obschon im letzteren Staat für die öffentliche Gesundheitspflege sehr gut Vorsorge getroffen sei. Das Land sei in Provinzen eingetheilt, an

[1]) Der Referent vergass hier, jedenfalls in der Eile des Referirens, die mustergültigen Anordnungen, welche in Frankfurt a. M. seit langer Zeit existiren. Frankfurt ist bekanntlich, weil es längst gut versorgt war, von dem sogenannten Civilstandsgesetz ausgenommen.
Der Berichterstatter.

der Spitze einer jeden stehe ein Medicinalinspector, der keine ärztliche Praxis betreiben dürfe.

In Belgien werde die Mortalitätsstatistik nach einem umständlichen Modus betrieben, sei aber nur in grossen Städten eingeführt. Oesterreich habe eine umfassende Statistik angebahnt; es scheine aber, als ob die Resultate derselben an oberster Stelle schlecht verarbeitet würden. Auch die Bestallung von Todtenbeschauern sei angeordnet.

Schweden und Norwegen endlich erhalten ihre Mortalitätsstatistik durch die Geistlichen, die Erkundigungen bei den Aerzten einziehen, durch welches Verfahren 42 Proc. sämmtlicher Fälle der Todesursachen constatirt wurden.

Es frage sich nunmehr, welches Verfahren für Deutschland als das zweckmässigste empfohlen werden könne? Und da müsse man zuerst die Frage aufwerfen, ob man obligatorische Leichenschau einführen wolle oder nicht?

Wenn man *registrars* habe wie in England und ein so erzogenes Publicum, so könne man auch ohne Leichenschauer eine gute Mortalitätsstatistik aufstellen, wo aber diese Bedingungen nicht erfüllt seien, da sei eine Mittelsperson sehr erwünscht und von Nöthen, die das Publicum fortwährend so zu sagen an der Stange halte und zur Angabe der Todesursache gewöhne. Diese Mittelsperson sei der Leichenbeschauer. Dabei solle man nicht vergessen, dass durch die gesetzliche Einführung der Leichenschau einmal das Vorurtheil gegen das Lebendigbegrabenwerden beseitigt werde, dann aber auch für die Entdeckung von Verbrechen, und somit gewiss für Verhütung derselben eine gewisse Garantie gewährt werde.

Was die Formularfrage betreffe, so habe bereits Engel dieselbe ausführlich besprochen und ein Schema ausgearbeitet; ein ganz vorzügliches sei das Zählblättchen des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, das auch anderwärts bereits adoptirt sei. In seinen 25 Rubriken enthalte es alles das, was wissenswerth sei über die persönlichen, die socialen und die hygienischen Verhältnisse des Gestorbenen. Ob man den Aerzten eine bestimmte Nomenclatur für die Krankheiten octroyiren solle? Referent ist dagegen, spricht sich aber für Empfehlung einer solchen Nomenclatur aus, die jedenfalls die Eintheilung des Wiener internationalen statistischen Congresses mit den sechs Hauptgruppen zur Unterlage haben müsste.

Referent schliesst, dass er sich zum Schluss zu kommen beeile, einmal um die Zeit der Section, die ohnehin karg bemessen sei, nicht mehr in Anspruch zu nehmen, dann weil er überzeugt sei, dass über alle wesentlichen Punkte eine völlige Einmüthigkeit unter der Versammlung herrsche; er halte es aber jedenfalls für dringend nothwendig, dass von der Section abermals eine Anregung bei den gesetzgebenden Factoren ausgehe, um die Sache in Fluss zu bringen, und Widerstände, die noch vorhanden wären zu brechen. Er schlage deshalb der Versammlung vor:

> „beim Reichstage durch eine Petition auf Erlass eines Gesetzes hinzuwirken, wonach eine allgemeine Leichenschau durch wohlinstruirte und besonders concessionirte Leichenschauer in sämmtlichen Bundesländern Deutschlands eingeführt, und die Leichenschauer in jedem

Falle zu einer möglichst genauen Ermittelung der Todesursache, und zwar, wo immer thunlich, mit Eintragung derselben Seitens der behandelnden Aerzte in die event. für ganz Deutschland nach einem gleichlautenden Schema auszustellenden Todesbescheinigungen, verpflichtet werden sollen."

Ehe man in die Debatte über dieses Thema eintrat, theilte der Vorsitzende der Versammlung mit, dass bereits, als das Programm durch die Wiesbadener Commission schon festgestellt war, Herr Dr. Oldendorf aus Berlin bei derselben vorstellig geworden sei zur Verhandlung für die diesjährigen Sectionssitzungen folgenden Antrag auf das Programm zu setzen: „In Erwägung, dass der Erlass eines neuen Versicherungsgesetzes in naher Aussicht steht, ist den Lebensversicherungen die Verpflichtung staatlicher Seits aufzuerlegen, die von ihr gewonnenen Resultate statistisch verarbeitet alljährlich zu veröffentlichen." Der Herr Antragsteller habe zugesagt, diesen Antrag in der Section zu motiviren, und schlage er (der Vorsitzende) der Versammlung vor, Herrn Dr. Oldendorf jetzt zu hören, da der nahe Zusammenhang zwischen dem Antrage desselben und der Gewinnung statistischer Daten über die Todesursachen auf der Hand liege. Nach Zustimmung der Versammlung begann Herr Dr. Oldendorf die Begründung seines Antrages mit folgenden Bemerkungen:

Bereits der vierte internationale statistische Congress habe sich auf das Eingehendste mit der Frage der Verwerthung des statistischen Materials der Lebensversicherungsgesellschaften beschäftigt. Auf den Antrag der fünften Section, die sich speciell mit der Statistik des gesammten Versicherungswesens beschäftigt, habe der Congress beschlossen:

„In Erwägung, dass die Versicherungsanstalten zur Mittheilung statistischer Nachrichten aus dem Gebiete ihres Geschäftskreises besonders befähigt sind, und dass die Sammlung, Zusammenstellung und Veröffentlichung dieses statistischen Materials wesentlich zur Lösung solcher wichtigen Fragen beitragen kann, welche im Interesse der Wissenschaft, der Verwaltung und des Versicherungswesens selbst zu stellen sind, empfiehlt der Congress die Erhebung jenes Materials, jedoch mit Ausschluss jedes Zwanges."

Diese Bemühungen sind indess ohne alle praktischen Folgen geblieben; jetzt bietet sich nun die erwünschte Gelegenheit, darauf zurückzukommen, indem wenn nicht schon in dieser, so doch jedenfalls in nächster Session dem Reichstage ein neues Versicherungsgesetz vorgelegt werden wird. Jetzt könne man das werthvolle Material wenigstens der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften der Wissenschaft erschliessen und zwar am besten und einfachsten durch die Rechenschaftberichte (Jahresberichte) dieser Gesellschaften. Diese Berichte werden derzeit höchst mangelhaft und ungleichartig ausgefertigt; von 42 Jahresberichten von Gesellschaften innerhalb Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der deutschen Schweiz machten nur 18 bezüglich ihres Versicherungsbestandes und ihrer Mortalität derartige Angaben, dass sie überhaupt statistisch zu verwerthen waren. Dennoch kann man selbst jetzt schon höchst werthvolle Resultate gewinnen, wozu die von ihm (dem Redner) publicirte Arbeit: Sterblichkeit an Lungenschwindsucht etc., vielleicht eine passende Illustration abgeben möchte. Es käme somit darauf an, durch die Gesetzgebung eine möglichst gleichartige

exacte und vollständige Ausfertigung der Jahresberichte zu fordern, wodurch die Forderung der Medicinalstatistik und die Einsicht in die Qualität der Versicherungen erfüllt wird. Er beantrage deshalb Folgendes zu erklären:

In Erwägung, dass das statistische Material der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften in hohem Grade geeignet ist:

1. eine Medicinalstatistik für einen nicht unerheblichen Bruchtheil der deutschen Bevölkerung herzustellen und demzufolge bei der Creirung einer officiellen allgemeinen deutschen Medicinalstatistik wesentlich mitzuwirken;
2. die medicinische Statistik und die öffentliche Gesundheitspflege überhaupt wesentlich zu fördern;
3. eine Controle für den Geschäftsbetrieb und die Solidität der Lebensversicherungsgesellschaften zu ermöglichen;

erklärt die Section für öffentliche Gesundseitspflege eine genügend durchsichtige, gleichartige, nach bestimmt vorgeschriebenen Normen abgefasste jährliche Veröffentlichung des statistischen Materials der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften in ihren Jahresberichten für dringend geboten.

Redner erörtert zur weiteren Motivirung, dass schon die Zahl der versicherten Todesfälle eine höchst beträchtliche sei; mindestens sei dieselbe auf 20 000 zu schätzen, welche Zahl etwa der Bevölkerung von 1 Million Seelen entspreche. Mit den Nachrichten über diese Fälle lasse sich mit den dem Staate in anderer Weise zu Gebote stehenden Nachrichten (aus den Wittwen-, Waisen-, Knappschafts- und Pensionscassen, den Beamten- und Recrutirungsverhältnissen) über einen beträchtlichen Bruchtheil der Nation eine höchst exacte Medicinalstatistik herstellen. Bei den erkannten Schwierigkeiten für die Gesammtbevölkerung ein zuverlässiges Material zu sammeln, würde dieser Weg vielleicht am besten zum Ziele führen, zumal wenn bei jedem geeigneten Gesetz die Medicinalstatistik in gleicher Weise berücksichtigt werde, wodurch auch eine exacte, vergleichende Statistik auf das Beste gefördert werde.

Was die Begründung der zweiten Erwägung seines Antrages betrifft, so weist Redner darauf hin, dass man bei den Jahresberichten immer die Einsicht in das Rohmaterial habe, und desshalb das Subjective des Statistikers von dem Objectiven der Thatsachen unterscheiden könne. Gar nicht zu überschätzen sei aber die Qualität des gewonnenen Materials, die Zuverlässigkeit bezüglich der Angabe der Todesursache, der Möglichkeit Fehlerquellen auszuschliessen und schwierige Probleme, wie Einfluss der Beschäftigung, Constitution, Heredität der Lösung näher zu bringen, endlich auch der Vergleich der verschiedenen Lebensversicherungen interessante Momente herbeibringe. Nicht minder seien die Berichte dazu angethan, die Aufmerksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege auf besonders ungesunde Bezirke hinzulenken.

Der dritte Punkt seiner Erwägungen interessire in erster Linie freilich den Staat, dann aber auch die Wissenschaft. Man würde eine bessere Grundlage zur Abschätzung der Risiken gewinnen; man erhalte dadurch, gerade durch die Anwendung der medicinischen Statistik die Möglichkeit einer genauen Controle des Geschäftsbetriebes, der Rentabilität und der Solidität einer Lebensversicherungsgesellschaft, wofür die oft scheinbar günsti-

gen finanziellen Ergebnisse nicht immer Bürgschaft leisteten; endlich erlangten die Gesellschaften selbst dadurch eine Einsicht in ihre eigenen Risiken, und könnten sich bei auf Alter, Beruf u. s. w. resultirenden besonderen Gefährlichkeiten durch Rückdeckung sichern und so gegenseitig vor zu plötzlichen grossen Verlusten schützen.

Nachdem Redner nun schliesslich ausgeführt, dass durch die gestellten Forderungen die Versicherungsgesellschaften keineswegs über Gebühr belastet oder etwa in ihrem Geschäftsbetrieb beeinträchtigt würden, nachdem er darauf hingewiesen, dass in England und Amerika den Gesellschaften ganz andere und höchst rigorose Bedingungen gestellt seien, freilich bis jetzt nicht zu Gunsten der medicinischen Statistik, und endlich betont hatte, wie das Versicherungsgesetz wahrscheinlich in finanzieller Beziehung den Gesellschaften ausführliche Berichterstattung vorschreiben werde, wie man aber auch mindestens dieselbe Berücksichtigung für die medicinische Statistik — und sei es als Gegenleistung für eine grössere Freiheit ihrer Geschäftshandhabung — zu fordern das Recht habe, bittet er die Section um Unterstützung seiner Anträge durch ein möglichst einmüthiges Votum.

Nach diesem Referenten wurde bei schon weit vorgerückter Stunde die zweite Sitzung geschlossen und die Discussion der gestellten Anträge auf die folgenden Tage verschoben. Inzwischen stellte sich jedoch heraus, dass es unmöglich sein dürfte, die vom Dr. Oldendorf gestellten Anträge eingehend mit ihren Erwägungen zu discutiren, wollte man irgend noch an die Erledigung weiterer Programmpunkte denken und den dafür gewonnenen Referenten gerecht werden. Der Vorsitzende eröffnete mit diesen Bedenken die Sitzung und theilte der Versammlung mit, dass er mit Herrn Dr. Oldendorf übereingekommen sei, von einer Discusion der betreffenden Anträge abzusehen, dass er aber im Einverständniss mit dem Herrn Antragsteller der Section ohne Debatte folgende Resolution zur Beschlussfassung unterbreiten wolle:

> „Die Versammlung für öffentliche Gesundheitspflege hält es für dringend wünschenswerth, bei dem Erlasse eines neuen Versicherungsgesetzes den deutschen Lebensversicherungsgesellschaften die Verpflichtung aufzuerlegen, gleichartige, nach bestimmt vorgeschriebenen Normen abgefasste, alljährliche Zusammenstellungen des statistischen Materials hinsichtlich der Todesursache ihrer Versicherten zu veröffentlichen."

Diese Resolution wurde ohne Widerspruch aus der Versammlung angenommen.

Es blieb somit die Discusion über den Beneke'schen Antrag, den Erlass einer Petition an den Reichstag, übrig. Prof. Beneke hatte einen Entwurf zu dieser Petition vorgelegt, welcher auf den von ihm vertretenen Anschauungen basirte. Obwohl principiell keine grossen Differenzen vorwalteten, so wurden doch einzelne Bedenken theils formaler, theils materieller Natur gegen denselben laut. Zunächst führte man von Frankfurt aus, dass man unter allen Umständen sich einmal die Frage vorlegen solle, auf welche Hindernisse denn die Ausführung eines allgemeinen Gesetzes für Leichen-

schau und Mortalitätsstatistik stosse, und da möge man doch nur eines bedenken: den grossen Unterschied zwischen Stadt und Land. Es sei höchst misslich, Alles über einen Kamm scheeren zu wollen; das Gesetz könne nur minimale Forderungen aufstellen, wolle man aber darüber nichts hinauslassen, dann kämen die Städte, die bereits Besseres und Vollständigeres eingeführt hätten, schlecht weg. Man müsse sich dagegen vorsehen. Einige Zahlen würden diese Bemerkung erläutern. Während in Frankreich, Bayern und Belgien ungefähr 50 Proc. der Verstorbenen ohne Arzt sterben, sterben in Frankfurt a. M. nur 1 bis 2 Proc. ohne in ärztlicher Behandlung gewesen zu sein. Ebenso sei die Qualität der gesammelten Data eine höchst verschiedene. Wie könne man auf dem Lande auf eine genaue Constatirung der Todesursache rechnen, während in Frankfurt 41 bis 45 Proc. der Leichen secirt würden, ja selbst unter der orthodox jüdischen Gemeinde sei die Scheu vor der Section verschwunden. Immerhin sprach der Redner aber für Erlass einer Petition, jedoch vorbehaltlich einiger Aenderungen an dem Entwurf.

Von anderer Seite hielt man den Erlass einer Petition für gar kein Bedürfniss. Der Reichstag sei zu mehreren Malen mit der Sache beschäftigt gewesen, der Reichskanzler habe die ihm vom Reichstage übersandten Anträge in ernste Erwägung gezogen; eine Reichscommission für medicinische Statistik sei einberufen, da solle man doch einmal ein wenig abwarten und nicht fortwährend queruliren. Ein anderer Redner wollte Alles auf den Weg der freiwilligen Thätigkeit verwiesen haben. Ausserdem warf man wohl etwas missverständlich dem Antragsteller vor, dass er die Constatirung der Todesursachen durch Leichenschauer wolle, während doch die Einzeichnung derselben durch die Aerzte auf das Dringendste anzustreben sei. Hierauf replicirte der Antragsteller und trat etwas zu lebhaft für seinen Entwurf ein, bis der Vorsitzende der Versammlung vorschlug, zunächst darüber abzustimmen, ob man überhaupt eine Petition in dem Sinn des Antragstellers an den Reichstag richten wolle. Die redactionelle Festsetzung des Wortlauts solle man alsdann der doch wohl wiederzuwählenden Commission mit dem Anschluss an den Beneke'schen Entwurf überlassen. Diesem Vorschlag trat die Versammlung per majora bei und sprach sich für Erlass einer solchen Petition aus.

Wir befinden uns in der Lage, unseren Lesern den definitiven Wortlaut der an den Reichstag Namens der Section gesandten Petition geben zu können und glauben dieselbe gleich hier einschieben zu dürfen. Sie sagt:

„An den Hohen Deutschen Reichstag in Berlin.

„In Erwägung, dass Deutschland in Bezug auf die Mortalitätsstatistik in beklagenswerther Weise noch immer weit hinter anderen Ländern (England, Holland, Belgien und anderen) zurücksteht;

„in Erwägung, dass sich die Nothwendigkeit des Besitzes einer solchen Mortalitätsstatistik für Deutschland für alle Werke der öffentlichen Gesundheitspflege in immer dringenderer Weise fühlbar macht und ohne solche einer grossen Anzahl hygienischer Untersuchungen der sichere Boden fehlt, auch für die rechtzeitige Entwickelung mancher Vorfragen die günstigste Gelegenheit versäumt wird;

„in fernerer Erwägung, dass nach eingehender Prüfung und Ueberlegung der Verhältnisse in den einzelnen Bundesländern eine brauchbare Mortalitätsstatistik am besten auf Grund einer allgemeinen, gesetzlich vorgeschriebenen Leichenschau, bei welcher die Einzeichnung der Todesursachen, wenn immer möglich, in die Leichenscheine durch die behandelnden Aerzte erfolgen muss, eingeführt werden kann;

„sowie und in endlicher Erwägung, dass auf keinen Fall versäumt werden darf, bei der vielleicht schon in dieser Session bevorstehenden Berathung eines Gesetzes „über die Beurkundung des Personenstandes" die Aufnahme der Todesursache unter die für jede Beurkundung eines Todesfalles nothwendigen Requisiten aufzunehmen;

„ersuchen die ergebenst Unterzeichneten einen Hohen Reichstag auf Erlass eines Reichsgesetzes hinzuwirken, wonach, unter Erhaltung der bereits bestehenden erprobten Einrichtungen eine allgemeine Leichenschau durch wohl instruirte und besonders concessionirte Leichenschauer in sämmtlichen Bundesländern eingeführt, und die Leichenschauer verpflichtet werden, in jedem Falle für die möglichst genaueste Ermittelung der Todesursachen, und zwar, wo immer thunlich durch die Eintragung derselben durch die behandelnden Aerzte Sorge zu tragen;

„eventuell

„ersuchen dieselben, darauf hinzuwirken, dass auf alle Fälle die Aufnahme der Todesursache als ein nothwendiges Erforderniss für die über jeden einzelnen Todesfall aufzunehmende Urkunde gelegentlich der bevorstehenden Berathung „über die Beurkundung des Personenstandes im deutschen Reiche" durch das Gesetz festgestellt werde.

„Die nach einem einheitlichen Schema, welches, ohne eingehendere Formulare zu verbieten, die nothwendigsten Fragen enthält, aufzunehmenden Todtenbescheinigungen sind wohlgeordnet zunächst bei den statistischen Büreaus der einzelnen Bundesländer zu sammeln, gleichmässig zu verarbeiten und die sich aus diesen Arbeiten ergebenden Resultate alljährlich bis zu einem bestimmten Termin zu veröffentlichen.

Im Auftrage der hygienischen Section der 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau."

Nachdem in der dritten Sitzung die Debatte über die Mortalitätsstatistik erledigt war, gelangte Herr Generalarzt Dr. Roth (Dresden) zum Wort um ein einleitendes Referat über „die Kirchhofsfrage" zu geben:

Welche Grundzüge hat die öffentliche Gesundheitspflege bezüglich der Beurtheilung der Begräbnissplätze zu adoptiren, resp. in der Gesetzgebung zur Geltung zu bringen?

war der Wortlaut dieses Programmpunktes. Der Gegenstand seines Referates sei ohne Zweifel sehr wichtig; die Kirchhofsfrage sei zumal in grossen

Städten eine wahrhaft brennende; Kirchhöfe, die früher ausserhalb des bewohnten Terrains gelegen, seien durch das schnelle Wachsthum der Städte mitten in die Stadt gerückt. Dieselben müssten verlegt werden, damit ergebe sich sofort die Frage nach der Schädlichkeit derselben und nach den Anforderungen, welche man vom hygienischen Standpunkte aus bei Anlage eines neuen Kirchhofs zu machen habe. Nach seiner Anschauung sei die Agitation für die Leichenverbrennung nur ein Ausdruck für die lebhafte Bewegung in dieser Frage, vorab dürfte eine Debatte über die hier aufgestellte Frage immer noch von grösserem Nutzen sein, als über ein noch in sehr ferner Aussicht stehendes Verfahren.

Wenn nun an einen Sachverständigen die Frage nach dem eigentlichen Wesen der Kirchhofsschädlichkeit heranträte, so gerathe er dadurch in eine böse Situation, indem darüber noch wenig Positives bekannt ist. Es sind ja wohl einige Bedingungen bekannt, unter denen Fäulniss und Verwesung (ähnliches Verhältniss wie trockne Destillation und vollständige Verbrennung) zu Stande kämen. Lufthaltigkeit in einem bestimmten Grade, Temperatur, Bedeckung durch Bodenschichten und Feuchtigkeit seien die Bedingungen, deren wechselndes Verhältniss auch die Unterschiede in der Fäulniss und der Verwesung bedingen; als sicher sei anzunehmen, dass hohe Temperatur mit grosser Feuchtigkeit den ganzen Process am meisten begünstige. Wenig trage dazu bei, wie die Leichen in die Erde gelegt würden.

Die durch die Leichenverwesung ausgehenden Schädlichkeiten könnten nun in drei Medien wirksam sein, in der Luft, dem Wasser und dem Boden. Leider bewege man sich bei dem Versuche, das, was schädlich sei, genauer darzustellen, auf einem noch sehr unsicheren hypothetischen Boden. Es sei deshalb ein verdienstliches Unternehmen des Hofrath Dr. Fleck in Dresden gewesen, durch exacte Versuche zunächst die Zersetzungsproducte zu ergründen. Vier Gräber, die durch Chamottecylinder abgeschlossen worden, seien mit je zwei Röhren versehen, von denen das eine im Fleische der Leiche gesteckt, das andere in der die Leiche umgebenden Luftschicht geendigt habe; beide hätten im Laboratorium gemündet und seien die zugeführten Zersetzungsproducte durch Monate hindurch untersucht worden.

Was das Wasser anbetreffe, so sei als sicher anzunehmen, dass die im Untergrundwasser der Kirchhöfe häufig auftretenden salpetersauren Salze thatsächlich von den Leichen herrührten. In zweifacher Weise komme das Wasser mit den Leichen in Berührung, entweder als Grundwasser von unten oder als Aufschlagswasser von oben. Natürlich brauche nicht alles Aufschlagswasser die Gräber zu durchdringen, man könne vielleicht annehmen, dass in maximo 80 Procent durch die Gräber hindurchdringen. Allein man brauche durchaus nicht anzunehmen, dass das Kirchhofswasser etwa sehr viel stärker verunreinigt sein müsse, als sonstiges Trinkwasser, denn erstens komme es auf die Richtung des Grundwasserstromes hauptsächlich an, zweitens komme die ungeheuere Verdünnung doch auch in Betracht, zu einer verhältnissmässig geringen Menge von organischen Stoffen komme eine sehr bedeutende Menge Wasser, und endlich drittens frage es sich doch überhaupt, welches Quantum animalischer Substanz eine Rolle für Leben und Gesundheit spiele. Jedenfalls übe doch die schnelle Zersetzung einen bedeutenden Einfluss aus. Kurz in diesen

drei Punkten finde die Thatsache der so häufigen Immunität an und auf Kirchhöfen belegener Wohnhäuser ihre ausreichende Erklärung.

Was die in die Luft durch die Gräber gesetzten Schädlichkeiten anbetrifft, so finde man dicht über denselben allerdings den Kohlensäuregehalt grösser als den der sonstigen atmosphärischen Luft. Was die stinkenden Leichengase (Kohlenwasserstoff etc.) anbetrifft, so müsse man überhaupt die Frage aufwerfen, ob denn stinkende Gase überhaupt schädlich seien? Nachgewiesen sei das nicht, im Gegentheil spreche die Analogie bei anderen Gelegenheiten, wo stinkende Gase vorkämen, für die Unschädlichkeit derselben. Redner erinnert an die Luft in den Darmsaitenfabriken, in den Anatomieen, ferner an die Cloakenarbeiter, nirgends sei eine besondere, grössere Morbidität constatirt.

Vergiftungen durch Kirchhofsgase sind bekannt, aber nichts weniger als constant. Wichtiger als specifische Vergiftungen könnte möglicher Weise die Verdünnung des Sauerstoffes sein, aber Pettenkofer berechnete die Menge der Leichengase auf $^1/_{5000000}$. Nach den Dresdener Experimenten kommt aus den Gräbern nichts anderes als Kohlensäure; dabei sei wohl an die Kohlensäure der Grundluft zu denken. Die Masse der entwickelten Kohlensäure ist verschieden, je nachdem Diffusion in Wirksamkeit ist oder nicht. Drei Monat nach dem Versuche ist kaum noch ein Unterschied von der atmosphärischen Luft wahrzunehmen. Auch die Verunreinigung des Bodens gehört zu den unbekannten Thematen. Man hat nicht einmal eine befriedigende Antwort auf die Frage: Welcher Grad ist erforderlich, um einen gegebenen Boden mit organischen Substanzen zu sättigen? Es scheint eine sehr grosse Menge dazu zu gehören, wenn man bedenkt, dass eine Mischung von $^5/_6$ Excrementen mit $^1/_6$ Erde noch im Stande ist andere Excremente zu desinficiren. Leider hat man zur Beantwortung dieser Frage keinen anderen Maassstab als die eigene Nase, es sollen keine riechenden Emanationen aus der Erde hervorgehen. Der Boden darf nicht so weit mit Leichen überladen werden, dass er nicht mehr im Stande ist Organisches zu assimiliren; ein regelmässiger Begräbnissturnus muss dafür Sorge tragen.

Nach dieser Darlegung seiner grundsätzlichen Anschauungen kommt der Referent zur Aufstellung folgender Anforderungen an die Gesetzgebung:

1. Jede Frage einer Kirchhofsanlage ist individuell zu betrachten. Erforderlich ist vor Allem ein genauer Situationsplan mit Klarstellung der geologischen Gestaltung, namentlich Feststellung der nächsten undurchlässigen Schicht.
2. Man muss Sorge gegen die Wasserverunreinigung treffen, und zwar durch Tieferlegung des Grundwassers. Jeder Kirchhof ist zu drainiren, wobei das durch die Drains abfliessende Wasser keinesfalls als Nutzwasser verbraucht werden darf.
3. Gegen eine zu starke Auswaschung durch Aufschlagswasser sorgt man durch Feststellung der filtrirenden Fläche. Jedes Grab muss eine bestimmte Tiefe haben; wo diese nicht vorhanden ist, muss die filtrirende Schicht durch Aufschüttung vergrössert werden.
4. Es ist eine Kirchhofsordnung zu erlassen, die auch individuellen Verhältnissen Rechnung trägt. Bei Kirchhöfen auf Abhängen müssen die am tiefsten gelegenen Gräber zuerst benutzt werden.

5. Gegen die Luftverunreinigung soll man einen günstig gelegenen Boden auswählen; wo möglich nicht an Abhängen, keine groben Kiesmassen, sondern gleich gelegene, feine Schichten.
6. Ob es möglich sein wird, Distanzen der Kirchhöfe von bewohnten Stätten aufrecht zu erhalten, bezweifelt Referent. Er hält es für genügend, wenn man die Kirchhofsanlage derartig macht, dass der betreffende Ort nicht unter dem Winde des Kirchhofs liegt.
7. Endlich solle man der Bodenverunreinigung durch Grösse der Gräber, wie durch absoluten Ausschluss von Massengräbern vorbeugen. Wo irgend Geruch wahrnehmbar ist, sollen die alten Gräber aufgegraben und desinficirt werden. Eine vernünftige Pflanzencultur soll durch das Gesetz obligatorisch gemacht werden.

   Das Gesetz über die Anlage von Kirchhöfen soll endlich ein einheitliches für ganz Deutschland werden.

Nach Schluss dieses Vortrages wurde die Discussion eröffnet. Leider wurde nicht beliebt, eine Generaldebatte über das Thema zu eröffnen; wir sagen „leider", weil wir der Ansicht sind, dass gegen die einzelnen Forderungen des Referenten nichts Wesentliches eingewendet werden konnte, dass man aber sehr wohl Widerspruch erheben durfte gegen die Grundanschauung des Referenten über die Bedeutung der Kirchhofsschädlichkeit. Uns schien es wenigstens, wie wenn der Referent, vielleicht der etwas lebhafteren Agitation für die Verdrängung aller Kirchhöfe zu Gunsten der Leichenverbrennung gegenüber, die Schädlichkeit der Kirchhöfe zu sehr verleugnet hätte. Nach den motivirenden und einleitenden Bemerkungen könnte man kaum die Forderungen an die Gesetzgebung begreiflich finden, zum Mindesten könnten die Vertheidiger des Alten auf die eigenen Ausführungen bequem hinweisen. Auch die Art und Weise der Argumentation hat für die Hygiene überhaupt etwas sehr Verfängliches.

Wenn man damit die Ungefährlichkeit anerkannter hygienischer Schädlichkeiten beweisen will, dass man darauf recurrirt, wie wenig eigentlich durch wohl constatirte Thatsachen und genaue Zahlen bewiesen sei, so können wir unsere hygienischen Bestrebungen fast auf allen Gebieten aufstecken. Bei der Beurtheilung hygienischer Missstände stehen wir heute fast noch allgemein auf unseren theoretischen Anschauungen, und dass diese entschieden für die Schädlichkeit der auf den Kirchhöfen eingesargten, verwesenden, organischen Stoffe sprechen, wird man ohne Weiteres zugeben müssen, selbst wenn man von den mancherlei Specialitäten gerade der Verwesung menschlicher Leichname mit den in ihnen enthaltenen Krankheitskeimen nicht sprechen will.

Mit derartigen Ausführungen wie diesen des Herrn Referenten ist jedenfalls auch den Städten schlecht gedient, die, wie wir leider aus eigenster Erfahrung wissen, um die Beseitigung alter noch innerhalb der Stadt belegener Kirchhöfe im heissen Kampf liegen mit alten eingewurzelten Vorurtheilen, falschen Pietätsrücksichten und verbissenen confessionellen Anschauungen. Nach dieser Richtung hätten wir gern einen Widerspruch gegen die allgemeinen Ausführungen des Referenten gehört, und wir glauben nicht zu irren, wenn wir annehmen, dass ein solcher Widerspruch auch einen Wiederhall in der Versammlung gefunden haben würde.

Die Specialdiscussion, die sogar durch das ebenso naive als fast unmögliche Auftreten eines Redners eine etwas komische Färbung annahm, förderte nichts zu Tage, was eine besondere Berichterstattung erforderte; die Versammlung stimmte den einzelnen Forderungen in Allem bei, und amendirte nur die Forderung der Drainirung der Kirchhöfe mit dem Zusatz — „wo immer thunlich".

Am Schlusse dieser Sitzung wurde Seitens des Prof. Dr. Hünefeld (Greifswald) eine Reaction auf Blut demonstrirt und experimentell bewiesen. Es war die Guajac- oder Ozonprobe, die von allen bekannten Proben nach seiner Anschauung am bequemsten, schnellsten und sichersten ist. Man verfährt folgendermaassen: Die verdächtige Substanz wird mit einer entsprechenden Menge Guajacpulvers in einem kleinen Porcellanmörser verrieben, dann mit Wasser schwach angefeuchtet, hierauf mit einer Mischung von Weingeist, Chloroform und Terpentinöl (noch besser Spicköl) verrieben, worauf sofort das intensiveste Blau entsteht.

Wir kommen nunmehr zur Schlusssitzung der diesjährigen Section für öffentliche Gesundheitspflege. Der Vorsitzende theilte zunächst mit, dass Herr Dr. Albu aus Berlin Petri'sche Fäcalsteine für die Versammlung zur Ansicht mitgebracht habe. Dieselben hatten ganz das Ansehen grober Kohlensteine, und haben jedenfalls durch Zusatz von geringwerthigem Kohlenpulver ihre Consistenz und Form erhalten. Die Desinfection der Fäces, die vorher stattfinden soll, ist Geheimniss des Dr. Petri; der Brennwerth mag gewiss dem einer ordinairen Kohle gleichstehen, ob der Düngwerth der Asche, wie angegeben, bedeutend ist, müssen wir dahingestellt sein lassen. Jedenfalls ist aber die zugesetzte Kohle ein trefflicher Vehikel für Austrocknung und Transportabelmachung von gerade durch ihre Flüssigkeit sehr unangenehmen Substanzen.

Sonst stand auf Tagesordnung nur noch die letzte Frage des aufgestellten Programms:

Welche Anforderungen sind vom hygienischen Standpunkte aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern an die Gesetzgebung zu stellen?

Die beiden Herrn Referenten, Dr. Göttisheim aus Basel und Prof. Dr. Hirt aus Breslau, hatten sich in das Referat derartig getheilt, dass ersterer die Frauen, letzterer besonders die Kinder berücksichtigen solle. Bereits in Danzig war die Frage nach dem gesetzlichen Schutz der Frauenarbeit in Fabriken auf Tagesordnung und auch hier hatte Dr. Hirt das Referat erstattet.

Der erste Referent betonte zunächst, dass die Fragestellung insofern etwas Einseitiges an sich habe, als die Männer von der Frage ausgeschlossen seien, und doch habe sich die ganze Aufmerksamkeit des Staates bislang auf die Männer concentrirt, während Frauen und Kinder zur Zeit noch gar nicht berücksichtigt seien. Der Staat sei auf die schädlichen Einwirkungen der Fabrikarbeit aufmerksam geworden durch die bedeutende Abnahme der Militärdiensttauglichkeit. Erst die starke Verwendung der Frauenarbeit in den Fabriken und die grosse Sterblichkeit der Kinder habe die Aufmerksam-

keit in neuester Zeit wach gerufen. Das Streben der Industrie geht dahin, immer mehr die Maschinen zu vervollkommnen und zur Bedienung derselben die wohlfeilere Frauen- und Kinderarbeit zu verwenden. Ein Beispiel aus Basel: Bei einer Bevölkerung (1870) von 44834 Personen gab es 2075 oder 30 Proc. Männer und 4763 oder 70 Proc. Weiber als Fabrikarbeiter. (Noch 1860 war das Verhältniss: 56 Proc. Männer zu 44 Proc. Weibern.) Dazu 12731 mit Hausindustrie auf dem Lande beschäftigte Personen, mit 4125 Männern und 8606 Frauen.

Bei seinen Ausführungen werde er genöthigt sein, sehr oft auf das sociale Gebiet hinüberzustreifen, allein davor brauche man sich nicht zu fürchten, im Gegentheil sei das ja gerade die schönste Aufgabe der Gesundheitspflege, dass sie in ihren Consequenzen eine der wirksamsten Mitarbeiterinnen bei der Heilung socialer Schäden und Gebrechen werden muss.

Redner will seinen Ausführungen folgende Eintheilung zu Grunde legen. 1. Wirkung der Fabrikarbeit auf die Frauen im Allgemeinen; 2. Wirkung derselben auf das Individuum unter besonderen Verhältnissen; 3. Betrachtung der speciellen Gefährdung der Gesundheit durch specielle, besonders gefährliche Fabrikbetriebe.

Zum ersten allgemeinen Punkt bemerkt er, dass bekanntlich der weibliche Organismus feiner angelegt sei, als der männliche, dass er weniger Widerstandskraft in sich trage. Die diesem widersprechende Beobachtung, dass oft das Weib grössere Lasten trägt und überwindet als der Mann, liegt auf dem Gebiete des Seelenlebens, nicht der körperlichen Organisation.

Dazu kommt, dass bei dem Weibe zu gewissen Zeiten äussere Eindrücke sich stärker geltend machen als beim Manne; dass ferner bei dem vorherrschenden Geschlechts- und Gemüthsleben des Weibes Alles, was das letztere beeinträchtigt, der körperlichen Depression noch die gemüthliche beigesellt und dadurch nicht unbeträchtlich mithilft, die richtige, naturgemässe Entwickelung zu beeinträchtigen.

Wie stellt sich nun die Fabrikarbeit zu diesen allgemeinen Anschauungen? Zunächst ist jede Arbeit, die in grossen Sälen gemeinschaftlich von vielen eng aufeinander sitzenden Individuen verrichtet wird, mit gewissen diesem Zusammensein anhaftenden Mängeln, wie die Aussonderungen der Lungen und des Körpers, behaftet, die auf die menschliche Gesundheit nachtheilig einwirken, und aus den oben angeführten Gründen das Weib mehr als den Mann beeinflussen. Das gilt ganz allgemein von der Fabrikarbeit, die in Massen und in grossen Localen betrieben wird, und diese Schädlichkeit haftet dem Einzelbetriebe durchaus nicht in solchem Maasse an. Dass aber dieser Einfluss sich mehr und mehr steigert mit der Länge der Arbeitszeit einmal, dann aber auch, wenn zur Nacht gearbeitet wird, einer Zeit, die zur Ruhe bestimmt ist und während welcher das Licht mit seiner ozonisirenden Kraft kein Gegengewicht abgiebt, sei wohl begreiflich. Aus diesen Betrachtungen resultirt schon folgende hygienische Forderung:

> Die Arbeitszeit in den Fabriken ist auf eine bestimmte Zahl von Stunden zu beschränken und die Nachtarbeit so viel als möglich zu vermeiden.

Ventilation kann solchen Schäden deshalb nicht abhelfen, einmal weil sie bei vielen Fabrikbetrieben in ausgiebiger Weise nicht möglich ist, dann

aber auch, weil damit der Nothwendigkeit einseitige Anstrengung gewisser Körpertheile wie rein mechanische Arbeit rechtzeitig zu unterbrechen gar kein Genüge geschieht.

Bei jedem Fabrikbetriebe kommen nun noch zwei Hauptfactoren in Betracht, erstens die Roharbeit mit den Resultaten ihrer Verarbeitung, zweitens die körperliche Anstrengung, welche der Betrieb von dem einzelnen Arbeiter fordert.

Die grössere Gefährlichkeit des Fabrikbetriebes geht naturgemäss Hand in Hand mit der grösseren oder geringeren Gefährlichkeit der Rohproducte resp. ihre Umsetzungen. Die Gesetzgebung zeigt hier noch viele Lücken; wenn Referent auch nicht in der Lage ist, auf zu viel Einzelheiten einzugehen, so will er doch darauf hinweisen, dass die Gesetzgebung allerdings scharfe Vorschriften für solche Gewerbe erlassen hat, in denen mit offenbaren Giften gearbeitet wird und der Arbeiter somit in beständiger acuter Gefahr schwebt, während bei einer Reihe von anderen Fabrikationen, die in ihren Folgen oft weit schrecklicher sind, nichts geschehen ist, weil in denselben nicht mit officinellen Giften gearbeitet wird, weil dieselben nicht rasch tödten, dafür aber um so sicherer und stetiger das Leben untergraben. Dies Gebiet wird jetzt erst erschlossen; nur bei aussergewöhnlichen Katastrophen ist die Aufmerksamkeit wachgerufen und hat, wie man dies am besten in England sehen kann, zu einer Reihe kleiner Gelegenheitsgesetze geführt, die doch nur Stückwerk geblieben sind. Dr. Hirt gebühre das Verdienst, durch seine Untersuchungen über die Arbeiterkrankheiten die Anleitung zu einer richtigen Gewerbepolizei vom hygienischen Standpunkte aus für die Zukunft zu ermöglichen. Es giebt keinen Gewerbebetrieb, der, in grossen Sammellocalen betrieben, nicht durch die Natur der zu verarbeitenden Rohproducte der menschlichen Gesundheit nachtheilig wird. Hier ist es feinvertheilter Staub, mit seinen reizenden Einwirkungen auf die Athmungsorgane; dort sind es bei hoher Temperatur der Fabrikluft sich verflüchtigende Flüssigkeiten, und meistentheils sind es Ausdünstungen, d. h. Gase, die mit der schlechten Saalluft eingeathmet werden.

Dass die Einwirkung auf Frauen immer stärker sein wird als auf Männer, lässt sich nicht nur a priori annehmen, sondern auch mit Zahlen beweisen. Redner exemplificirt mit Verhältnissen seiner Vaterstadt. Die dort betriebene Seidenbandweberei sei eine der unschädlichsten Fabrikationen, ungünstig zwar durch den Staub, welchen die Seide beim Weben an die Luft abgiebt, dafür aber um so günstiger durch die sehr guten Raumverhältnisse, welche schon durch die hohen und grossen Webestühle bedingt würden. Dennoch starben 1870 unter 988 Todesfällen, excl. Todtgeborenen, bei 570 Erwachsenen, 26 Fabrikarbeiter und Fabrikangestellte gegen 40 Weiber, von letzteren 17 an Phthisis; 1871 unter 705 Personen 36 Fabrikarbeiter und 49 Fabrikarbeiterinnen, darunter 21 an Phthisis.

Gefährlicher ist die Floretspinnerei wegen der schlechten Ausdünstungen der faulenden Cocons etc.; hier werden fast nur Frauen verwendet und diese erkranken in regelmässigen Zeitabschnitten an einer eigenthümlichen Krankheitsform, welche von den Aerzten nach der grössten Floretspinnerei Morb. Rumplioni genannt wird. 8 bis 14 Tage Aufenthalt in freier Luft und normale Kost stellen die Erkrankten wieder her.

Redner verzichtet darauf noch weitere Beispiele für die gesundheitsschädliche Wirkung gewisser Fabrikationszweige, deren es sehr viele giebt, beizubringen.

Was die Benachtheiligung der Gesundheit durch körperliche Anstrengung anbetrifft, so kommt dieselbe seltener vor, die Maschinen haben die eigentlich schwere Arbeit übernommen. Häufiger sind Missbildungen durch einseitige Thätigkeit, zuweilen, wie in den Zeugdruckereien, wo die schweren Modelle abzuklatschen sind, ist die Arbeit für Frauen zu schwer. Wie nachtheilig derartige Arbeit für Frauen ist, die schwanger oder kürzlich entbunden sind, liegt auf der Hand; aber auch das Kind, welchem entgegengesehen wird, wie das jüngst geborene, leidet, und es ist bezeichnend genug, dass mit jener Vermehrung der Fabrikarbeiterinnen die Kindersterblichkeit in Basel um 12 Proc. zugenommen hat.

Was die Fabrikation von oder mit wirklichen Giften anbetrifft, so sind Blei, Quecksilber, Anilin und Phosphor und in zweiter Reihe Arsenik und Kupfer als Rohstoffe zum Fabrikationsbetrieb den Frauen sehr gefährlich. Hier soll die Frauenarbeit entweder ganz verboten oder doch nur unter sicher schützenden Einrichtungen gestattet werden.

In cursorischer Weise geht Redner nun die gesetzlichen Bestimmungen durch, die bislang zum Schutz der Frauen in den verschiedenen Ländern getroffen worden sind. England hat den Arbeitstag von 12 Stunden mit $1^1/_2$ stündiger Mittagszeit von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends eingeführt; Nacht- und Bergwerksarbeit ist den Frauen verboten. In Frankreich ist bis jetzt nichts geleistet, nur von gewissen Betrieben sollen die Frauen ausgeschlossen werden. Preussen hat sich nur um die jugendlichen Arbeiter gekümmert (bekanntlich sind bei der Berathung der deutschen Gewerbeordnung die für den Schutz der Frauen beabsichtigten Anträge des Dr. Max Hirsch und Genossen vom Norddeutschen Reichstage abgelehnt). Rühmliches ist in mehreren Schweizer Cantonen, so in Glarus und Basel, geleistet; zehnstündige Tagesarbeit mit $1^1/_2$ stündiger Mittagsruhe ist angeordnet. Fünf Wochen vor und ebensolange nach der Entbindung darf die Frau zu Haus bleiben und erhält ihren Lohn zu grossem Theile fort. Dolfuss zahlt während dieser Periode drei Viertel. Leider ist mit der letzteren Bestimmung nicht viel gethan; ihre Ausführung ist schwer zu controliren; dem Fabrikanten kann der Dolus niemals nachgewiesen werden und die Arbeiterinnen haben die Neigung bis zum letzten Moment zu arbeiten. Ebenso verkümmert das daheim in schlechter Obhut gelassene Kind; auch der Versuch, diesem Uebelstand durch Krippen abzuhelfen, hat bis jetzt nicht viel geleistet.

Als einziges Hülfsmittel ist demnach durch Gesetz anzuordnen, dass verheirathete Frauen überhaupt nicht mehr in Fabriken beschäftigt werden müssen; für sie giebt es in jeder Industrie Hausarbeit zur Genüge.

Wohl zu merken: Der Referent will nicht überhaupt die Frauenarbeit aus den Fabriken verbannen, sondern die verheiratheten Frauen allein sollen in ihrem Hauswesen und in ihrer Familie bleiben. Nur so kommt der Arbeiter zu einer geregelten Wirthschaft, nur so wird die enorme Kindersterblichkeit abnehmen. Aber nicht nur den Arbeitern kommen in sanitärer und moralischer Beziehung unermessliche Vortheile zu Gute, sondern auch

der Fabrikant profitirt; er bedarf nicht so grosser Fabriksäle u. s. w. und erzieht sich eine ordentliche brauchbare Arbeitergeneration.

Man soll nicht einwenden, dass es noch gefährlicher sein würde, wenn die Frauen etwa zu Hause mit Giften arbeiteten, welche Nachtheile gäbe das für die kleinen Kinder? Mit Giften soll die Frau weder in noch ausserhalb der Fabrik beschäftigt werden. Das sei kein Fanatismus, sondern nur die Consequenz jener Forderungen, welche von dieser Stätte aus an das Leben und die Gesetzgebung gestellt werden müssen. Und in der That sind diese Forderungen, die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, nicht ohne Erfolg geblieben. Wenn nur erst allgemein das Menschenleben höher geschätzt wird als der Menschennutzen, dann werden wir auch zu einer vernünftigen Fabrikgesetzgebung kommen.

Nicht Specialbestimmungen sollen in die Gesetze aufgenommen werden, da würde man sich bei dem schnellen Wandel in der Industrie einengen; der Staat soll sich nur durch allgemeine Bestimmungen sein Oberaufsichtsrecht wahren. Das Specielle werden die controlirenden Fabrikinspectoren zu bestimmen haben.

Er habe nicht die Absicht fertige Resolutionen aufzustellen, der Gegenstand sei noch zu neu, und es fehlen noch die gehörigen Unterlagen, welche die Statistik herbeibringen müsse; er wollte nur Gesichtspunkte für die Behandlung der Frage herbeibringen, und da bekenne er sich denn zu den Sätzen, welche Dr. Hirt in seiner Broschüre: „Ueber die gewerblichen Thätigkeiten der Frauen vom hygienischen Standpunkt aus“ folgendermaassen aufgestellt habe:

1. Unter dem Schutze allgemeiner Vorschriften stehen a. jugendliche weibliche Arbeiter (von 12 bis 18 Jahren), b. erwachsene.
2. Die Beibringung eines ärztlichen Gesundheitsattestes ist vor der Aufnahme in die Fabrik erforderlich.
3. Der Ortspolizeibehörde ist der Bestand an weiblichen Arbeitern allwöchentlich mitzutheilen; die sanitätspolizeiliche Controle der Fabrik ist zu jeder Zeit zuzulassen.
4. Die Maximalzeit der täglichen Arbeit für junge Mädchen und Verheirathete (resp. Wittwen mit Kindern) ist 10 Stunden; für Unverheirathete über 18 Jahre 11 Stunden.
5. Die Arbeit darf nicht vor 6 Uhr Morgens beginnen, Abends nicht nach 6 Uhr geschlossen werden.
6. Ausser den $^1/_2$stündigen Morgen- und Nachmittagspausen ist den Verheiratheten auf ihren Wunsch eine Mittagsstunde von $1^1/_2$ Stunden zu gewähren. Unverheirathete haben nur auf eine Stunde Anspruch.
7. Für alle weibliche Personen ist die Nachtarbeit in Fabriken etc. unbedingt verboten.
8. Allen weiblichen Personen ist die Beschäftigung mit Bergwerksarbeiten unter Tage untersagt.

Der Referent fügt zu diesen Forderungen noch hinzu, dass ausser dem Gesundheitsschein noch der Revaccinationsschein beigebracht werden müsse, (für das Deutsche Reich wohl durch das Impfgesetz erledigt, D. R.); ebenso

will er die Arbeit mit Giftstoffen für Frauen und Kinder beseitigt und Verheirathete überhaupt zur Fabrikarbeit nicht zugelassen wissen.

Diesem mit lebhaftestem Beifall aufgenommenen Vortrage folgte der Correferent, welcher sich, wie schon bemerkt, hauptsächlich über den Schutz der Kinderarbeit verbreitete.

Nur in der Einleitung ging er auf das Göttisheim'sche Referat ein, indem er sich dagegen verwahrte, als ob er der Andeutung des ersten Referenten, er werde im Stande sein, die gestellten Forderungen auch medicinisch zu begründen, irgendwie Genüge leisten könnte. Leider sei bis jetzt noch sehr wenig auf diesem Felde geschehen, und selbst auf die Versuche einer solchen Begründung wird kein Gewicht gelegt. So ist die Kerschensteiner'sche Broschüre (München) über diesen Gegenstand, obgleich sie sehr wichtig war, fast spurlos vorübergegangen. Er stimme jedoch thatsächlich mit Herrn Göttisheim darin überein, dass das Weib im Allgemeinen, schwere und leichte Erkrankungen zusammengerechnet, mehr zu Erkrankungen disponire als der Mann, besonders zwischen dem 17. bis 50. Lebensjahre, in welche Schwangerschaften hineinfallen, dann aber habe auch die Fabrikarbeit und zumal gewisse Betriebsarten entschieden nachtheiligen Einfluss auf die Dauer und den Verlauf der Schwangerschaft. Redner giebt exempli causa, obwohl er alle diese Fragen für noch durchaus offen hält, von ihm zusammengestellte Beispiele aus den Spiegelbelagfabriken in Fürth. In diesen arbeiten 110 Männer und 90 Frauen, aber von 41 an Quecksilbervergiftung erkrankten Personen waren 35 Frauen. Von 141 Schwangeren, die in Bleifabriken arbeiteten, abortirten 82, daneben erfolgten noch 4 Frühgeburten. Elf Frauen, die 70 Mal in Schwangerschaft kamen, abortirten 54 Mal, das ist 77 Proc., während von Syphilitischen nur 28 Proc. abortiren.

Ebenso ist der Sterblichkeitsprocentsatz der Kinder ein ungeheurer. Von 100 Kindern von Fabrikarbeiterinnen sterben bis zum Ablauf des ersten Jahres 40 Proc., bis zum dritten Jahre 70 Proc.

Ueber die abortuserregende Kraft der Gifte liegen noch keine genauen Untersuchungen vor; vielleicht wirken Ernährungsstörungen ein; möglich auch kommen directe Vergiftungen des Fötus vor. Anilin ist bei Versuchen in dem Fruchtwasser von Hunden und Kaninchen wiedergefunden; ob Phosphor und Arsenik eine schädliche Einwirkung ausüben ist zweifelhaft, Blei und Quecksilber thun es jedenfalls.

Nach diesen einleitenden Worten kommt der Redner zu seinem eigentlichen Thema und begründet zunächst das Recht des Staates sich um die Kinderarbeit in den Fabriken zu kümmern mit dem Hinweise, dass der Staat jedenfalls berufen ist die gesunde Entwickelung seiner zukünftigen Bürger zu schützen.

Er wolle, fährt er fort, versuchen sein Thema nach fünf Seiten zu betrachten. 1. Bestimmung der Altersgrenze; 2. Bestimmung der Arbeitsdauer; 3. ist bei Erreichung des vorschriftsmässigen Alters noch ein besonderes Attest zur Aufnahme in die Fabrik nöthig? 4. ob bei entschieden schädlichen Betrieben nicht gewisse Beschränkungen für jugendliche Arbeiter einzutreten haben, und endlich 5. ob nicht für gewisse Industrien die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter ganz zu verbieten sei.

Bei Bestimmung der Altersgrenze definirt der Redner den Begriff der Kindheit dahin, dass sie bis zum 14. Jahre gehe; Personen zwischen 14 bis 18 Jahren nenne er jugendliche Arbeiter. Darauf entwickelt er den historischen Verlauf der einzelnen zum Schutz der Kinderarbeit erlassenen Gesetze in England. Bis 1833 beschäftigte man Kinder vom 8. Jahre an nach Belieben; im Verlaufe dieses Jahres wurde zuerst ein Unterschied zwischen Kindern (9 bis 13 Jahren) und jungen Leuten (13 bis 18 Jahren) festgesetzt; hier sollte höchstens 9 Stunden pro Tag und höchstens 48 Stunden die Woche, diese dürften 12 Stunden den Tag bei einer wöchentlichen Zahl von 69 Stunden arbeiten. Mindestens zwei Stunden sollte das Kind täglich die Schule besuchen, und zwei ganze, acht halbe Feiertage wurden ihm für den Lauf eines Jahres zugestanden. Die Alterszeugnisse sollten nicht mehr auf die Aussagen der Eltern ausgestellt, sondern von Aerzten beglaubigt werden.

Redner schildert die mannigfachen Gesetzesumgehungen; man versuchte einen äussern Maassstab in der Grösse des Kindes zu finden; was unter 3 Fuss 10 Zoll war, wurde unter 9 Jahre gerechnet, was unter 4 Fuss $3^1/_2$ Zoll, sollte noch nicht 13 Jahre alt gelten. Auch hierbei wurden von Eltern und Fabrikanten die verschiedensten Betrügereien ausgeführt, um jüngere Kinder heranziehen zu dürfen.

Und als im Jahre 1842 eine königliche Untersuchungscommission die Bergwerke revidirte, fand man Kinder zwischen 4 und 7 Jahren, sehr geeignet durch ihre kleinen Grössenverhältnisse für enge und niedrige Schachte, die täglich 11 bis 12 Stunden des Tages, ja auch während der Nacht beschäftigt wurden. Durch das Bergwerksgesetz vom 10. August 1842 wurde nunmehr Frauen überhaupt und Knaben unter zehn Jahren die Bergwerksarbeit verboten; aber keine Beschränkung der Arbeitszeit, kein Verbot der Nachtarbeit, keine Bestimmungen über die Schulpflicht sind darin zu finden.

1844 kam darauf die Fabrikacte für Kinder von 8 bis 13 Jahren, welche bestimmte:

1. Arbeitsdauer $6^1/_2$ Stunde, in der Zeit von $5^1/_2$ Uhr früh bis $8^1/_2$ Uhr Abends.
2. Kein des Morgens beschäftigtes Kind darf nach 1 Uhr noch arbeiten.
3. Eltern, die vom Lohn ihrer Kinder Vortheil ziehen, sind mindestens verpflichtet, denselben täglich drei Schulstunden in den ersten fünf Wochentagen geben zu lassen.
4. Aerztliche Alterszeugnisse können event. vom Fabrikinspector annullirt werden.

Erst 1853 wurde die Zeit, in der Kinder beschäftigt werden dürfen, auf die Zeit zwischen 6 Uhr Morgens und Abends bestimmt und angeordnet, dass keine geschützte Person am Sonnabend länger als bis zwei Uhr zu arbeiten habe.

Im Grossen und Ganzen sind die Kinder aber doch in England weit weniger geschützt als in Deutschland durch die Gewerbeordnung.

§. 128 derselben bestimmt, dass Kinder vor vollendetem 12. Jahre nicht zu „regelmässiger" Fabrikarbeit verwandt werden sollen; diese Fassung ist jedenfalls nicht sehr glücklich gewählt; das regel- und nicht regelmässig lässt sich verschieden interpretiren, und so lässt sich denken, dass durch

eine Reihe nicht regelmässiger Beschäftigungen ein Umfang an Arbeitszeit und Arbeitskraft etc. erreicht wird, welcher den durch regelmässige Beschäftigung weit überragt. Principiell richtig verfährt die Schweiz, indem sie vor vollendetem 14. Lebensjahre überhaupt kein Kind zulässt; Redner stimmt hierin auch vollkommen mit Prof. Neumann in Freiburg überein, dass in einer Zeit, wo der Kampf für obligatorische Fortbildungsschulen nach vollendetem 14. Lebensjahre entbrennt, das Kind bis zum vollendeten 14. Jahre der Schule ganz zu erhalten sei. Aber Referent bezweifelt, ob es bei uns zur Zeit durchführbar sein wird, die Kinder zwischen 12 bis 14 Jahren ganz aus dem Fabrikbetrieb zu entfernen, Eltern und Fabrikanten würden jedenfalls ein grosses Geschrei erheben. Was die Arbeitszeit anbetrifft, so bestimmt die Gewerbeordnung, dass Kinder nur zwischen $5^1/_2$ und $8^1/_2$ Uhr Abends beschäftigt werden dürfen; das ist nicht richtig, die englische Zeit zwischen 6 Uhr und 6 Uhr bei Tage ist nothwendig anzustreben. Vielleicht empfiehlt sich auch die Bestimmung, dass Kinder nur des Morgens oder des Nachmittags beschäftigt werden dürfen.

Für die Arbeitsdauer ist die gesetzliche Bestimmung, dass Kinder zwischen 12 und 14 Jahren nicht über sechs, jugendliche Arbeiter nicht über zehn Stunden beschäftigt werden sollen. Die Pausen des Vor- und Nachmittags sollen durch Bewegung in freier Luft ausgefüllt werden.

Die Frage, ob die Aufnahme des Kindes in den Fabrikbetrieb nur auf Grund eines ärztlichen Attestes geschehen dürfe, beantwortet er mit einem entschiedenen Ja. Es sei ein Schulentlassungszeugniss, ein Vaccinationsschein und ein Physicatsattest zu fordern, die auf Grund einer Untersuchung der Brust- und Circulationsorgane wie der Augen ausgestellt seien.

Dass ferner für schädliche Betriebe gewisse Beschränkungen den Kindern und jugendlichen Arbeitern gegenüber einzutreten haben, erscheint dem Redner ebenfalls unzweifelhaft. Er habe sich über das, was als gesundheitsgefährliches Gewerbe anzusehen sei, in seinem Buche: Ueber die Krankheiten der Arbeiter, ausgesprochen, und müsse der Kürze der Zeit halber darauf verweisen. Die Beschränkungen könnten in doppelter Weise eintreten, ein Mal durch Herabminderung der Arbeitsdauer, öfteres Ablösen, dann aber auch durch Hinausschieben des Normalalters bis auf 16 ja bis auf 18 Jahre.

Endlich müssen auch gewisse Gewerbebetriebe den Kindern gänzlich untersagt werden. Freilich würden die Fabrikanten Zeter schreien über solche Bestimmungen, aber dieselben seien zur Entwickelung zukünftiger Generationen absolut nothwendig, und da dürfe man sich an das Geschrei nicht kehren. Solche Beschränkungen solle man allerdings auf ein Minimum setzen. Als besonders gefährlich und daher unfehlbar auszuschliessen betont der Redner alle Fabrikationszweige, bei welchen mineralischer Staub mit scharfen Kanten herumfliegt, weil bei diesen die Lungen ausserordentlich schnell zerstört werden, und die Respiratoren von den Kindern nicht mit Umsicht behandelt würden. Dahin muss man rechnen Glasstampfwerke und Nadelschleifereien, nur bei ganz besonders vorzüglichen Ventilationsvorrichtungen, wie sie allerdings in einzelnen deutschen Fabriken eingeführt sind, kann man Kinderarbeit in diesen erlauben. Ebendahin seien Fabriken von chromsaurem Kali und Chlorkalk, die Bronzeerzeugung, die Fabrikation

französischer Mühlsteine, sowie das Lumpenzupfen, die Shoddyfabrikation, das Aetzen des Glases mit Chlorwasserstoffsäure, die Verfertigung von Sammet- und Schmirgelpapier etc. etc. zu rechnen.

Alle gesetzlichen Maassregeln seien aber unter die zuverlässigste Controle bestimmter, dazu betrauter Personen zu stellen, welche auf Individuen wie auf die Industrie ein fortwährend wachsames Auge gerichtet halten. Redner schliesst, dass er selbstverständlich nicht daran habe denken können, mit seinem Vortrage irgendwie erschöpfend gewesen zu sein; im Gegentheil hoffe er durch seinen Vortrag den Nachweis geliefert zu haben, wie unendlich viel auf diesem Gebiete noch durch die gewissenhafteste Arbeit und den grössten Fleiss nachzuholen sei. Er lege diese ganze Frage allen Anwesenden dringend ans Herz und bitte sie, der Worte Virchow's eingedenk zu sein: Alle Detailarbeit auf diesem Gebiete ist mit grossem Dank aufzunehmen, denn ihr Inhalt ist ein Cardinalpunkt für künftige Gesetzgebung.

Die Zeit, welche den Sectionssitzungen gewidmet wurde, war mit diesem dankbar aufgenommenen Referate abgelaufen, und so war es weder möglich, eine Discussion über die gehörten Vorträge zu eröffnen, noch weitere angekündigte Vorträge entgegenzunehmen. Man beschloss der gewählten Commission die Erwägung zu überlassen, ob nicht die Discussion dieser wichtigen hygienischen Frage abermals im nächsten Jahre auf die Tagesordnung gesetzt werden sollte. Bereits zu Anfang der dritten Sitzung war einigen Herren (Geh. Rath Varrentrapp in Frankfurt, Generalarzt Roth in Dresden etc.) Seitens der Versammlung der Auftrag geworden, in der Schlusssitzung Vorschläge zu machen über eine zu bildende Commission, welche die Vorarbeiten für Graz zu übernehmen habe. Auf den Bericht, den einer der Herren erstattete, wurden zu Mitgliedern der Commission die Herren Geh. Rath Prof. Beneke (Marburg), Landessanitätsreferent Dr. Gauster (Wien), Prof. Dr. Mosler (Greifswald), Dr. Sachs (Halberstadt), Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Virchow (Berlin) und Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) ernannt.

In kurzen Worten schloss der Vorsitzende die Sitzungen der Section für öffentliche Gesundheitspflege in Breslau, mit Dank gegen die Referenten, die wesentlich dazu beigetragen, wenn die gestellten Fragen ihre scharfe Beleuchtung und ihre richtige Erledigung gefunden, mit Dank gegen die gesammten Mitglieder, die treu und eifrig dem Verlauf der Verhandlungen gefolgt und sich als zuverlässige Jünger der öffentlichen Gesundheitspflege bewährt hätten. Er sprach die feste und zuverlässige Hoffnung aus, dass die hygienische Section auch in Zukunft ein Centrum bilden möge für alle, die ein Herz für die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege hätten, dass sie ein Mal in immer weitere Kreise ihre agitirende Macht hineintragen, dass sie dann aber auch bald und reichlich die Früchte ihres Strebens auf dem Gebiete der Gesetzgebung, sowie in der Handhabung staatlicher und communaler Verwaltung ernten möge.

Und mit dieser Hoffnung schliessen auch wir unseren Bericht, nicht im Zweifel, dass der Leser den Werth der gepflogenen Verhandlungen nach Recht und Verdienst abschätzen wird.

Ueber die Einrichtung von Gesundheitsräthen nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München.

Von Prof. Dr. **Geigel.**

Vom köngl. bayer. Staatsministerium des Innern war der sogenannte Verstärkte Obermedicinalausschuss zu Plenarsitzungen auf den 6. August 1874 nach München einberufen worden. Zu diesen Sitzungen hatten sich versammelt unter dem Vorsitze des Hofrathes und Professors Dr. von Hecker mit Ausnahme des Dr. von Pettenkofer und Dr. von Bischoff die sämmtlichen ordentlichen Mitglieder des Obermedicinalausschusses, dann Ministerialrath von Schlereth, die Abgesandten der beiden auswärtigen Landesuniversitäten und die Delegirten der acht Aerztekammern des Königreiches. Die vorher bekannt gegebene Tagesordnung sollte enthalten Berathungen: 1. über die Verhältnisse der Bader, Referent: Obermedicinalrath Dr. Klinger; 2. über einen Antrag des Delegirten der Aerztekammer für Oberbayern, Dr. Mair: auf Revision der bestehenden Armengesetzgebung; 3. über die Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen, Referent: Prof. Dr. v. Ziemssen.

Veranlassung zur Inangriffnahme des letzteren Gegenstandes bildete das in den Plenarsitzungen des Obermedicinalausschusses vom 7. und 8. Juli 1873 erstattete Referat des Prof. Dr. Lindwurm, welches inzwischen zur weiteren Instruction den Aerztekammern war mitgetheilt worden, wie denn auch das autographirte Referat des Prof. Dr. v. Ziemssen den Einberufenen vorher zugestellt worden war.

Die aus den Berathungen des Verstärkten Obermedicinalausschusses hervorgegangenen Beschlüsse über die Aufstellung von Gesundheitscommissionen, wie sie schliesslich dem königl. Staatsministerium zur Erwägung unterbreitet wurden, hielten sich mit unbedeutenden Veränderungen an den Wortlaut des Referates des Herrn v. Ziemssen und lauten folgendermaassen:

„1. Gestützt auf das allseits hervortretende Bedürfniss nach der Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen und gestützt auf das einstimmige Gutachten aller acht bayerischen Aerztekammern erachtet der Obermedicinalausschuss die Einrichtung von ständigen Gesundheitscommissionen für dringend wünschenswerth.

„2. Es erscheint wünschenswerth, dass dieselben sich nicht bloss in den Städten, sondern auch in den Märkten und auf dem flachen Lande organisiren. Wie weit man auf dem Lande mit dem Wirkungskreise der einzelnen Gesundheitscommissionen greifen will, muss von dem Interesse und dem Gemeinsinn der Gemeinden sowie von dem Vorhandensein der nöthigen Sachverständigen abhängen. Sehr empfehlenswerth dürfte sein, für jedes bezirksamtliche Gebiet wenigstens eine Commission zu organisiren.

„3. In Betreff der Zusammensetzung erscheint uns das Zusammenwirken der staatlichen und communalen Organe mit sachverständigen und bürgerlichen Elementen, welche aus freier Wahl hervorgehen, vor Allem

unentbehrlich, denn nur eine solche Commission wird in der Gemeinde durchgreifenden Erfolg haben, welche nicht bloss die Autorität der Verwaltungsorgane, sondern auch das Vertrauen der Gemeinde besitzt.

„Unentbehrlich ferner erscheint bei aller Selbständigkeit der Commission die Anlehnung an die Organe der Staats- und Gemeindeverwaltung, welche die Executive in Händen haben.

„Die Zahl und Qualität der Mitglieder der Gesundheitsräthe wird durch die örtlichen Verhältnisse bestimmt werden müssen.

„Es dürfte hier genügen, im Allgemeinen als Mitglieder zu bezeichnen: Die Verwaltungsorgane des Staates und der Gemeinden, den Vertreter der Ortspolizeibehörde, den Amtsarzt, den städtischen oder Bezirksbaubeamten, gewählte Vertreter der Gemeindecollegien, der ärztlichen Kreisvereine, Sachverständige von den Universitäten und den technischen Schulen, Lehrer, Apotheker, Geistliche, Thierärzte, Ingenieure, Fabrikanten, Industrielle, Landwirthe, einflussreiche Vertreter des Bürger- und Bauernstandes.

„4. Die Aufgabe der Commissionen sei die Erforschung aller sanitären Missstände und die Berathung und Begutachtung der Mittel zu ihrer Beseitigung. Auch ohne Executivgewalt kann die Gesundheitscommission durch Blosslegung der Schäden, kluge Benutzung der Presse, Einrichtung öffentlicher Vorträge etc. einen Druck auf die öffentliche Meinung und den Egoismus des Einzelnen ausüben, welcher zur Abstellung mancher Missstände ausreichen wird.

„5. Sehr wichtig ist endlich die Art und Weise, wie die Institution ins Leben gerufen wird. Wir sind der Meinung, dass das Hohe Staatsministerium durch die Verwaltungsbehörden nur eine Anregung zur Bildung derartiger Commissionen bei den geeignet erscheinenden Persönlichkeiten ergehen lässt und in Betreff der Zusammensetzung und Aufgaben der Commissionen nur Rathschläge, aber keine Verordnungen giebt.

„Vor Allem erscheint es wichtig, dass die Ortsgesundheitsräthe mit den schon bestehenden Vereinen für öffentliche Gesundheitspflege — wenn sie nicht etwa unmittelbar aus derselben hervorgehen — sowie mit den ärztlichen Bezirksvereinen, mit den Districtsräthen, mit den landwirthschaftlichen Vereinen in steter Beziehung bleiben. Nicht minder wichtig aber erscheint uns eine ständige Fühlung der sämmtlichen Gesundheitscommissionen oder Kreise und des Landes untereinander und mit den staatlichen Organen der öffentlichen Gesundheitspflege. Denn nur dadurch, dass die einzelnen Commissionen, besonders die der kleinen Städte und des platten Landes, als Glieder eines grossen Verbandes sich fühlen und in ihrem Wirken unterstützt und angeregt werden, dürfte eine lebensfrische Thätigkeit derselben garantirt werden. In dieser Beziehung ist die ausgedehnte und erspriessliche Thätigkeit des Niederrheinischen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege das beste Muster, mag auch die Organisation desselben im Einzelnen eine andere sein als die von uns beabsichtigte.

„Es wird sich schliesslich fragen, ob es nicht zweckmässig sei, für die Orts-Gesundheitsräthe jedes Kreises oder des ganzen Landes alljährlich Provinzial- oder Landesversammlungen in Anregung zu bringen,

welche bei voller Unabhängigkeit von der Staatsbehörde vielleicht eine ebenso günstige Rückwirkung auf die kleineren Gemeinwesen und ihre Gesundheitscommissionen haben würden, wie sie der beim Frankfurter hygienischen Congresse im verflossenen Jahre gegründete Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege auf die grossen städtischen Gemeinwesen Deutschlands auszuüben begonnen hat.

„Unentbehrlich dürfte auch eine geschickte Vertretung sämmtlicher Ortsgesundheitsräthe des Landes und ihrer Leistungen in der Presse sein, entweder durch Anlehnung an die schon bestehende deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege oder mittelst Begründung eines neuen Landesorganes.

„Auf eine umsichtige und gewandte Vertretung der Corporationen in der Presse etwa nach Kreisen oder kleineren Gauverbänden müsste bei der freiwilligen Organisation der Ortsgesundheitsräthe nothwendig besondere Rücksicht genommen werden, und etwa eine federgewandte Persönlichkeit als ständiger Secretär (wie bei dem Deutschen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege) angestellt und besoldet werden. Dieser würde dann auch in zweckmässiger Weise für die Belehrung des Publicums durch Verbreitung instructiver Flugschriften, durch Anregung öffentlicher Vorträge über einschlägige Gegenstände und deren Drucklegung zu sorgen haben."

Von der Würzburger medicinischen Facultät zu der Plenarsitzung des Obermedicinalausschusses abgeordnet, befand ich mich in principieller Opposition zu der in vorstehender Beschlussfassung niedergelegten Auffassung und stellte demgemäss, möglichst an den Wortlaut des Referates von Dr. v. Ziemssen mich haltend, Anträge, ohne indessen mit denselben durchdringen zu können. Doch wurde mir auf meinen Wunsch bereitwillig gestattet, meinen formulirten Antrag als Separatvotum dem Sitzungsprotokolle einfügen zu dürfen. Dasselbe lautet folgendermaassen:

„1. Gestützt auf das allseits hervortretende Bedürfniss nach der Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen und gestützt auf das einstimmige Gutachten aller acht bayerischen Aerztekammern erachtet der Obermedicinalausschuss gleichförmige Bestimmungen über die Einrichtung von temporären oder ständigen Gesundheitscommissionen für nothwendig und die Einrichtung von solchen Commissionen für dringend wünschenswerth.

„2. Es erscheint wünschenswerth, dass dieselben sich nicht bloss in den Städten, sondern auch in den Märkten und auf dem flachen Lande organisiren. Doch dürfte voraussichtlich die Errichtung derselben zunächst nur auf Städte und einzelne grössere Märkte sich beschränken.

„3. In Betreff der Zusammensetzung erscheint uns der Art. 71 Abs. 4 der Gemeindeordnung vom 29. April 1869 maassgebend, demzufolge nach Erforderniss für das Bauwesen technische Bauräthe, für Schulangelegenheiten, Forstwirthschaft, Gesundheitspflege und Medicinalpolizei Sachverständige als Mitglieder des Magistrats mit voller Stimmberechtigung in Gegenständen ihres Wirkungskreises aufgestellt werden können.

„Nur eine auf Grund dieses Gesetzes aus freiem Willen und freier Wahl der gesetzlichen Gemeindevertretungen hervorgegangene und von der vollen Competenz dieser selbst getragene Commission wird in der Gemeinde durch-

greifenden Erfolg haben, indem sie nicht boss die Autorität der städtischen Verwaltungsorgane, sondern auch das Vertrauen der Gemeinde besitzt und sich andererseits in gesetzlich bereits normirter Weise an die Organe der Staatsverwaltung anlehnt.

Hiernach würde die Zusammensetzung von Ortsgesundheitsräthen in zweifacher Weise geschehen können: a) Entweder dadurch, das der Magistrat durch Beiziehung der nöthigen Anzahl von Sachverständigen nach Bedürfniss sich selbst zu einer solchen Commission erweitert, oder b) was empfehlenswerther erscheint, dadurch, dass in Sachen der Gesundheitspflege der Magistrat seine Zuständigkeit innerhalb gewisser Grenzen an eine von ihm ernannte Commission überträgt. In letzterem Falle würden von vornherein in die Commissionen zu ernennen sein: Der Bürgermeister, welcher den Vorsitz führt, ein rechtskundiger Magistratsrath als ständiger Referent, mehrere Mitglieder der beiden Gemeindecollegien.

„Ausserdem dürfte es für beide Fälle hier genügen, im Allgemeinen als wünschenswerthe Mitglieder zu bezeichnen: Verwaltungsbeamte des Staates, Amtsärzte, Vertreter der ärztlichen Kreis- oder Bezirksvereine, städtische oder Bezirksbaubeamte, Sachverständige an den Universitäten und den technischen Schulen, Lehrer, Apotheker, Geistliche, Thierärzte, Ingenieure, Fabrikanten, Industrielle, Landwirthe, einflussreiche Vertreter des Bürger- und Bauernstandes.

„4. Solche Ortsgesundheitsräthe können für einzelne Fälle und bestimmte Zeiten, oder als ständige Commissionen für alle Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege ernannt werden.

„Ihre Aufgabe besteht demnach in der Erforschung bestimmter oder aller sanitären Missstände und in der Berathung und Beschlussfassung zu ihrer Beseitigung.

„Die Ausführung der Beschlüsse des Ortsgesundheitsrathes hängt von der Zustimmung der beiden Gemeindecollegien, beziehungsweise der königl. Staatsregierung ab und geschieht im Namen des Magistrates angeordnet vom Gesundheitsrathe.

„Bei Epidemieen kann zur Beschleunigung des Geschäftsganges dem Gesundheitsrathe im Voraus von beiden Gemeindecollegien der nöthige Credit und eine grössere Selbständigkeit der Executive verliehen werden. (In Würzburg 1873 bereits mit grossem Erfolge ausgeführt.) Auch ohne thatsächlichen Gebrauch seiner Executivgewalt kann ein ständiger Ortsgesundheitsrath durch Blosslegung der Schäden, kluge Benutzung der Presse, Einrichtung öffentlicher Vorträge etc. etc. einen Druck auf die öffentliche Meinung und den Egoismus des Einzelnen ausüben, welcher zur Abstellung mancher Missstände ausreichen wird.

„5. Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich von selbst, dass man der Ansicht ist, die Institution von Ortsgesundheitsräthen solle nur facultativ ins Leben gerufen werden.

„Zu diesem Zwecke würde das hohe Staatsministerium allgemeine Bestimmungen über Zulässigkeit und Form der Bildung derartiger Commissionen erlassen, im Uebrigen aber sich auf eine Anregung zur Bildung derselben und auf die Ertheilung von Rathschlägen in Betreff ihrer Zusammensetzung und Aufgaben beschränken.

„Indem auf solche Weise der natürlichen und spontanen Entwickelung einer fast noch völlig unerprobten und doch unabweisbaren Institution freie Bahn geboten wird, kann man es getrost der Zeit und dem steigenden Bedürfnisse überlassen, ob und in welcher Weise die Ortsgesundheitsräthe mit den schon bestehenden freien Vereinen für öffentliche Gesundheitspflege, mit den ärztlichen Bezirksvereinen, mit Districtsräthen und landwirthschaftlichen Vereinen sich in Beziehung stellen werden.

„Ebenso darf mit Grund erwartet werden, dass, wenn einmal an vielen Orten Gesundheitsräthe thätig sind, sich von selbst eine gegliederte Fühlung derselben untereinander und mit den staatlichen Organen der öffentlichen Gesundheitspflege ergeben werde, dass dann Provinzial- oder Landesversammlungen und überhaupt ein organisches Zusammenwirken Aller durch die gebräuchlichen Vereinsmittel, namentlich auch durch die Presse, nicht ausbleiben werden."

Eine Vergleichung der beiden Actenstücke wird das wesentlich Unterscheidende derselben leicht erkennen lassen. Doch hielt ich es für nicht ungeeignet, diese Differenzen hier kurz zu erörtern, nicht etwa, um mein Separatvotum nachträglich noch einmal zu motiviren und zu empfehlen, obwohl es ja selbstverständlich in meinen eigenen Augen den Vorzug besitzen muss, sondern weil ich hoffen darf, durch eine solche Besprechung der Sache selbst zu dienen und die allmälige Aufklärung des concreten Begriffes zu fördern, den man mit der Bezeichnung von Ortsgesundheitscommissionen verknüpfen muss.

Dass nun die Errichtung von Gesundheitsräthen in den Städten und auf dem platten Lande an sich wünschenswerth und wenigstens etwas Analoges ad hoc nothwendig ist, wenn es sich um Durchführung einer bestimmten und echten Maassregel öffentlicher Gesundheitspflege handelt, darüber brauche ich hier kein Wort zu verlieren. Diese Ueberzeugung dürfte auch als von Seiten des königl. Staatsministeriums bestehend vorausgesetzt werden.

Ebenso unnöthig ist es, hier den moralischen Einfluss zu betonen, welchen freie Vereinigungen verschiedener Art in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege durch rege Agitation mit allen Mitteln des Vereinswesens mit der Zeit gewinnen können und, wenn sie nachhaltig wollen, in einzelnen Dingen fast nothwendig gewinnen müssen.

Darum handelt es sich hier nicht. Vielmehr bestand die schwierige Aufgabe des Obermedicinalausschusses darin, der königl. Staatsregierung durch ein Gutachten die Conclusion darüber zu erleichtern und zu ermöglichen, ob auf administrativem Wege und auf welchem die Befriedigung des jedenfalls anerkannten Bedürfnisses öffentlicher Gesundheitspflege wirklich erreichbar erscheinen könne? Man durfte mit anderen Worten dem Ministerium nicht zumuthen, blosse Winke zu ertheilen, die befolgt werden konnten oder nicht, aber jenes konnte verlangen, die Ansicht des Obermedicinalausschusses darüber zu vernehmen, ob und in welcher Weise das sich immer dringender gestaltende Interesse öffentlicher Gesundheitspflege durch einen wahren administrativen Act seinerseits innerhalb der bestehenden Gesetze gefördert werden könne, oder ob es hierzu einer neuen Gesetzgebung bedürfe?

An dem letzteren Gedanken ist in keinem der beiden Gutachten auch nur einen Augenblick festgehalten worden. Man mag die Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen für noch so dringend nothwendig oder wünschenswerth erachten, sobald man präcis formuliren soll, wie man sich denn eigentlich diese Einrichtung vorstellt, werden wohl die Meisten mit Einemmale sich bewusst, dass es ganz und gar nicht angeht, den socialen Körperschaften, um deren öffentliche Gesundheit es sich handelt, durch neue Gesetze Commissionen zu octroyiren, und wären sie aus den erleuchtetsten Männern der Wissenschaft zusammengesetzt, Commissionen, die schon bei ihrer ersten Amtshandlung nothwendig in den ärgsten Conflict mit den materiellen Interessen der Gemeinde gerathen müssten.

Stellt es sich demnach heraus, dass in das Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden bei Dingen, die ihren Geldbeutel so nahe berühren, durchaus nicht eingegriffen werden darf, so könnte man versucht sein zu glauben, dass die Thätigkeit von Ortsgesundheitsräthen diejenige der Untersuchung, Berathung, Begutachtung überhaupt nicht zu überschreiten vermöge, dass ihnen daher jede Aussicht auf Executive, es sei denn mittelbar durch Belehrung und autoritatives Gewicht, ein- für allemal abzusprechen sei. Diesen Standpunkt nimmt vollkommen das von der Majorität des Obermedicinalausschusses adoptirte Gutachten ein und es beschränkt sich demnach auf die Empfehlung der Anregung von Seiten der Staatsregierung zur Einrichtung von Ortsgesundheitscommissionen, auf die Andeutung ihrer zweckmässigsten Zusammensetzung, ihrer Aufgaben, ihres moralischen Einflusses und ihres Zusammenhangs mit den freien Vereinen für öffentliche Gesundheitspflege. Ja, wenn man die Sache beim rechten Lichte betrachtet, so sind die letzteren von den Ortsgesundheitsräthen des Gutachtens des Obermedicinalausschusses nicht im geringsten unterscheidbar, denn wenn auch in diesem Gutachten von sachverständigen und bürgerlichen Elementen die Rede ist, die aus freier Wahl hervorgehen sollen, so ist durchaus nicht ersichtlich, wer wählen und in welcher Form gewählt werden soll?

So schweben denn meiner Ansicht nach die vom Obermedicinalausschuss empfohlenen Ortsgesundheitsräthe völlig in der Luft und die von ihm begutachtete administrative Action der Staatsregierung hätte sich auf eine etwa durch das Regierungblatt bekannt zu gebende Exhortation zur Bildung von Commissionen zu beschränken, wobei es noch ungewiss bliebe, an wen diese Ermahnung eigentlich gerichtet werden solle?

Und wenn nun auf Anregung der Staatsregierung wirklich da und dort solche Commissionen aus „freier“ Wahl hervorgehen: mit welchen Befugnissen vermag sie jene denn auszustatten? Mit gar keinen anderen, als jeder freie Verein sich selber geben kann. Letzterer kann untersuchen, wofern und soweit ihm Gemeinde und Private die Untersuchung gestatten, er kann berathen und begutachten, Resolutionen ohne Mandat und Folge fassen.

War es das Gefühl der Unzulänglichkeit und Ungreifbarkeit der empfohlenen Maassregel, dass an diesem Punkte der Discussion angelangt im Obermedicinalausschusse von Einer Seite die Ansicht geltend gemacht wurde, praktischer Erfolg könne von den gewünschten Gesundheitscommissionen nur dann erwartet werden, wenn die Gemeindevertretungen gezwun-

gen werden könnten, die Gutachten jener Commissionen mindestens anzuhören und darüber zu befinden? Eine Ansicht, die alsbald wieder verlassen werden musste, wenn man sich vergegenwärtigte, dass es doch nimmer angeht, die Geschäftsordnung der gesetzlichen Magistrate und Gemeindecollegien von dem Instanzenzuge einer völlig incompetenten, wenn auch moralisch noch so sehr zu achtenden freien Vereinigung formell abhängig zu machen.

Sollte daher das Staatsministerium dem Gutachten des Obermedicinalausschusses in irgend einer Form stattgeben, so geht meine Ansicht dahin, dass durch eine solche Anregung der öffentlichen Gesundheitspflege gewiss mancher Nutzen erwächst, wie sie jetzt schon von der freiwilligen Arbeitsleistung Einzelner oder freier Vereinigungen unstreitig Manches profitirt und künftig noch mehr geniessen wird. Aber man sollte dann die von dem Obermedicinalausschusse begutachteten Gesundheitscommissionen nicht mit diesem Namen benennen, sondern sie als das bezeichnen, was sie wirklich nur sind, als freie Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, und man kann von ihnen nicht die Realisirung desjenigen erwarten, was die öffentliche Gesundheitspflege, soweit sie noch Lehre, Theorie, ist, dringend verlangt, um praktische Kunst zu werden, die Schaffung von wirklichen Verwaltungsorganen für ihre Zwecke auf dem festen Boden eines bildungsfähigen Verwaltungsrechtes Oeffentlicher Gesundheitspflege.

Kommt diesem Ziele die in meinem Separatvotum niedergelegte Auffassung näher? Auch sie knüpft an die Ueberzeugung an, dass es in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege, so lebhaft man es zuweilen wünschen möchte, absolut nicht angeht, dem Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden zu nahe zu treten, dass es absolut nicht angeht, auf administrativem Wege von oben herunter Commissionen mit executiver Competenz zu ernennen, die den Gemeindevertretungen nach ihrem wenn auch noch so wohl begründeten theoretischen Ermessen nun vorzuschreiben hätten, welche Institutionen öffentlicher Gesundheitspflege, wann, in welchem Umfange und mit welchen Mitteln auszuführen seien.

Aber indem ich diese Ueberzeugung theilte, kam ich doch nicht zu dem Schlusse des Obermedicinalausschusses mit seinen weiteren, kurz geschilderten Consequenzen, „dass demnach Gesundheitscommissionen allerwege nur einen berathenden, begutachtenden Charakter besitzen müssten.“ Ich schloss vielmehr so: die öffentliche Gesundheitspflege, so oft sie zu einer wirklichen praktischen Maassregel sich aufrafft, nimmt die materiellen Mittel der Gemeinde in Anspruch; ein von der legalen Gemeindevertretung unabhängiger Gesundheitsrath, so sachverständig er auch zusammengesetzt sein mag, kann daher nimmermehr mit einer Executive betraut werden; wenn also nur die legale Gemeindevertretung öffentliche Gesundheitspflege praktisch wirklich ausüben kann, andererseits ihr das Sachverständniss in der Regel abgehen muss, so erwächst, wenn man nach administrativen Mitteln zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege sucht, die einfache Aufgabe, jene legalen Gemeindevertretungen selbst auf gesetzlichem Wege mit dem nöthigen Sachverständnisse auszustatten, und die einfache Frage, in wieweit für die Lösung dieser Aufgabe die bereits bestehenden Gesetze feste Anhaltungspunkte gewähren, welche der Staatsregierung zu weiteren

administrativen Actionen innerhalb ihrer Competenz Veranlassung geben können?

Wenn also, mit anderen Worten, einmal die Ueberzeugung feststeht, dass die öffentliche Gesundheitspflege wirklich executirt werden muss, dass aber andererseits ausserhalb der gesetzlichen Gemeindevertretungen ein executives Organ für dieselbe, wenigstens in localen Gemeindeangelegenheiten, nicht geschaffen werden kann, so bleibt in der That, wenn die Executive doch erreicht werden soll und muss, nichts Anderes übrig, als diejenigen executiven Organe, welche für Gemeindeangelegenheiten bereits vorhanden sind, ebenso materiell, d. h. durch Sachkenntniss zur Ausübung öffentlicher Gesundheitspflege zu befähigen, als sie bereits und ausschliesslich formell, d. h. durch gesetzliche Competenz zu dieser Ausübung berufen sind. Denn eine aus gesetzlich vorgesehenen und freien Wahlen hervorgegangene, das Vertrauen ihrer Mitbürger besitzende und für deren materielle Interessen verantwortliche Gemeindevertretung, bei uns Magistrat mit Gemeindecollegium, müsste wohl, wenn ihr anders die nöthige Sachkenntniss innewohnte, als die einzig berufene, als die geborene Vertreterin und Wächterin der öffentlichen Gesundheitspflege betrachtet werden.

Die Lösung dieser Aufgabe und damit die Erfüllung des Bedürfnisses wahrhaft praktischer, Oeffentlicher Gesundheitspflege ist nun einfach in Art. 71, Abs. 4 der Gemeindeordnung vom 29. April 1869 enthalten und die Praxis hat bereits da und dort, ohne dass es noch einer besonderen Anregung von Seiten der Staatsregierung bedurft hätte, ausgiebigen Gebrauch von dieser gesetzlichen Basis gemacht. Zu Würzburg hat im Sommer 1873 die drohende Noth der Cholera die beiden Gemeindecollegien zur Schaffung eines Gesundheitsrathes ad hoc mit executiven Befugnissen veranlasst. Durch freie Wahl des Magistrats berufen traten Sachverständige aus den verschiedenen einschlägigen Fachgebieten unter dem Vorsitze des Bürgermeisters mit einem rechtskundigen Magistratsrathe als ständigem Referenten und mehreren abgeordneten Mitgliedern der beiden Gemeindecollegien zu einem Gesundheitsrathe zusammen. Das Collegium der Gemeindebevollmächtigten ertheilte im Voraus in Betrag von mehreren tausend Gulden den für die Executive nöthigen Credit und die aus den Discussionen des Gesundheitsrathes hervorgehenden Anordnungen, welche in ihrem ganzen Zusammenhange einen rationellen, organisirten und auch mit Erfolg gekrönten Act öffentlicher Gesundheitspflege darstellten, diese Anordnungen konnten mit der vollen Competenz des Stadtmagistrats gedeckt und effectuirt werden. Als einmal dieser legal basirte Gesundheitsrath in Thätigkeit sich befand, bei es ihm nicht schwer, neben der directen Verfolgung seines eigentlichen Zweckes, der Maassregeln gegen die Cholera, auch auf andere Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege überzugreifen, ohne doch irgendwie die Grenzen seiner, von der Zustimmung beider Gemeindecollegien gänzlich abhängigen Competenz zu überschreiten. Seine letzte Amtshandlung bestand in der Untersuchung und Berathung über die Errichtung eines ständigen Buchen-Baracken-Lazareths, deren Resultat, in Form eines ausführlich motivirten Gutachtens niedergelegt, der Zustimmung des Magistrats sich zu erfreuen hatte und nur deswegen noch nicht zur Ausführung gelangte,

weil zuvor noch eine Verständigung mit zwei anderen grossen Körpers ten, mit dem Juliusspital und der Universität, aus localen Gründen e werden muss.

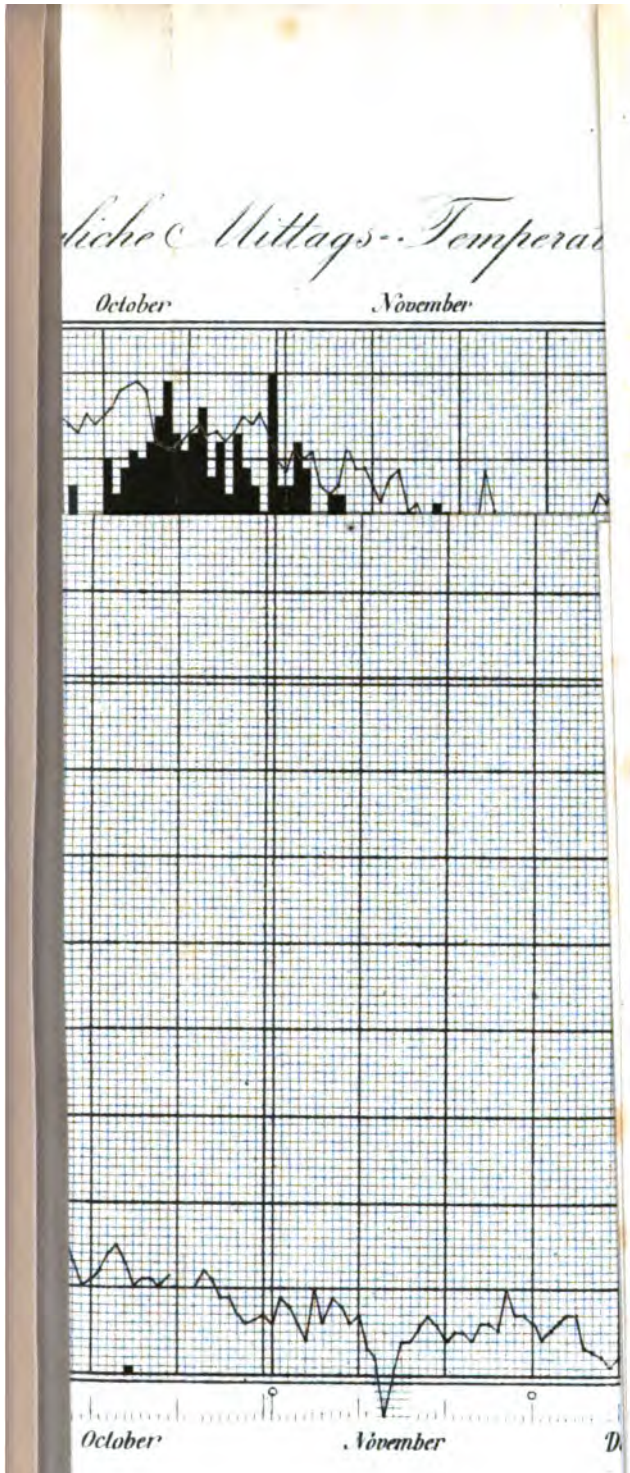
Wenn nun auch seit neuester Zeit dieser ad hoc geschaffene Ge heitsrath Würzburgs in ruhende Activität getreten ist, so steht nicht Wege, denselben jeden Tag, sobald eine dringend gewordene öffent Angelegenheit es erfordern sollte, wieder einzuberufen, oder aber es dem Magistrate nach dem angezogenen Artikel der Gemeindeordnung in irgend einer anderen Form und Zusammensetzung sich zu einem sachverständig competenten Organe der Verwaltung zu erweitern un ergänzen, wie er denn beispielsweise in Zusammenwirkung mit dem Colle der Gemeindebevollmächtigten neuestens eine Commission zur Untersuc und Berichterstattung über die Abschaffung der Kleinmetzgerei in der und die Anlage eines communalen Viehhofes niedergesetzt hat.

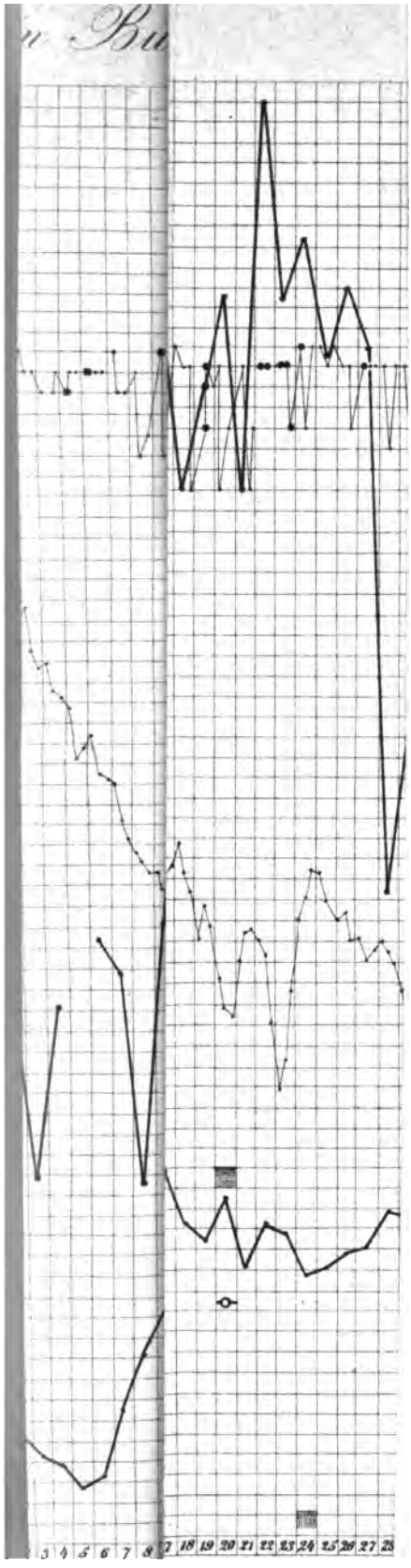
Ist nun auf solche Weise der factische Beweis geliefert, dass ein b bestehendes Gesetz den sicheren Weg vorzeichnet, auf dem die Bedür Oeffentlicher Gesundheitspflege ihre praktische Befriedigung finden kö nicht nur ohne die Zuständigkeit der legalen Gemeindevertretung(geringsten zu verletzen, sondern gerade durch Wahrung und Benu ihres Selbstverwaltungsrechtes, so wäre nur noch die Frage zu beantw ob und durch welche administrative Action das Staatsmin rium zur vollen Ausbeutung des disponiblen Gesetzes im I esse der Oeffentlichen Gesundheitspflege das Seinige beiz gen vermöge?

Auch das Separatvotum beschränkt sich zwar in dieser Beziehu Allgemeinen nur auf eine Anregung zur Bildung von Ortsgesund commissionen und auf die Ertheilung von Rathschlägen in Betreff Zusammensetzung und Aufgaben, welche Rathschläge und Anregunge der Staatsregierung auszugehen hätten. Allein es besteht schon in Beziehung der nicht unwichtige Unterschied der Auffassung des Se votums von jener des Gutachtens des Obermedicinalausschusses darin aus letzterem gar nicht erfindbar ist, an wen denn eigentlich Rat Anregung ertheilt werden soll, während das erstere keinen Zweifel d lässt, dass es nur die Gemeindevertretungen selber sein können, an sich die Staatsregierung zu wenden hätte, und auf welche, als ihrer aufsicht untergebene Verwaltungsorgane, sie auch am ehesten hoffen einen bestimmenden Einfluss zu üben.

Ausserdem aber eröffnet, wie es scheint, das Separatvotum die A auf eine weit mehr concrete Einwirkung der Staatsregierung, insof „gleichförmige Bestimmungen über die Einrichtung von te rären oder ständigen Gesundheitscommissionen für noth dig" erachtet. Es ist damit eine mehr oder weniger hervortretende T keit der Regierung auf dem ihr zustehenden Verordnungswege gemei gewissermaassen durch eine Art authentischer Interpretation des bet den Gesetzartikels der Gemeindeordnung allgemein und gleichmäss das ganze Königreich geltende Bestimmungen über Zulässigkeit und der Bildung von Ortsgesundheitsräthen zu gewinnen. Und wenn h um dem communalen Selbstbestimmungsrechte nicht zu nahe zu

Taf. I.


October
November
October
November


3 4 5 6 7 8
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

gleichwohl nur das Separatvotum der Ansicht ist, die Institution von Ortsgesundheitsräthen solle nur facultativ ins Leben gerufen werden, so scheint die Frage immerhin noch eine offene, ob nicht der Staatsregierung für gewisse Fälle wenigstens die Macht zusteht, von den Gemeindevertretungen durch Verordnung das obligatorisch zu verlangen, was ihnen nach dem Wortlaute des Gesetzes facultativ zukommt?

Vielleicht, dass es mir gelungen ist, durch vorstehende Erörterungen, ob nun wider oder für meine eigene Anschauung, zur Klärung der brennenden Frage über die Einrichtung von Ortsgesundheitsräthen Einiges beigetragen zu haben. Mir kommt es so vor, als wenn beide, Gutachten des Obermedicinalausschusses und Separatvotum, bestimmt seien, bis auf Weiteres als schätzbares Material in den Archiven des Staatsministeriums des Innern sanft zu ruhen. Möge nur inzwischen draussen, im grünen Leben der Selbstverwaltung unserer bayerischen Städte, der Artikel 71 der Gemeindeordnung immer häufiger eine besonnene und praktische Anwendung von Seiten der Gemeindevertretungen finden!

Kritische Besprechungen.

Dr. Bernard Kraus, Chefredacteur der „Allgemeinen Wiener medicinischen Zeitung“ etc. etc.: **Compendium der neueren medicinischen Wissenschaften**, für Aerzte, Lehrende und Lernende nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaften fasslich, die Materien erschöpfend, dargestellt unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrten. Wien 1875, Perles. 8. 851 S. 4 Thlr. 24 Gr. — Besprochen von Dr. Walther (Freiberg).

Es mag für die Kreise, welche wenig Zeit und Geld zur Verfügung haben, dafür aber um so mehr Wagner-Naturen sind — „zwar weiss ich Viel, doch möcht ich Alles wissen“ —, recht verführerisch erscheinen, sich unter hochtrabendem Titel so nebenher in zwölf neueren medicinischen Wissenschaften: „Thermometrie, Sphygmographie, Percussion und Auscultation, Ophthalmoskopie, Mikroskopie, Uroskopie, Laryngoskopie, Sprachanomalien, Otiatrik, Elektrotherapie, Hygiene und Toxicologie“ unterrichten zu lassen. Allein die Compendienfabrikation, angeblich auf das Bedürfniss, in der That aber auf die Kurzsichtigkeit des praktischen Arztes berechnet, hat in dem vor uns liegenden Buche wieder einmal eine Frucht getrieben, deren Genuss wir nicht empfehlen können.

Die Verdienste von elf „hervorragenden Fachgelehrten“ lassen wir unangetastet, und sie sollten uns leid thun, wenn sie mit grösseren Leistungen sich mit unserem Hygieniker unter dem Versprechen solidarischer Haft verbunden hätten. Ihm allein haben wir auf den Zahn gefühlt, mit ihm allein

haben wir es hier zu thun. Vor seinem Erzeugnisse aber möchten wir den praktischen Arzt um so mehr warnen, als eine Verwechselung des Herausgebers B. Kraus mit dem Verfasser des bekannten encyklopädischen Wörterbuchs der Staatsarzneikunde von L. Glieb, Kraus u. W. Pichler, recht wohl denkbar wäre.

Unser Urtheil wird am Besten motivirt durch *verba ipsissima* der der Hygiene gewidmeten 136 Seiten, welche — weit mehr versprechend als leistend — so beginnen:

„Die eben abzuhandelnde Doctrin ist mit Rücksicht auf die den Sanitätsbeamten und Gerichtsärzten in ihrer öffentlichen Thätigkeit nöthigen Kenntnisse abgefasst."

Die Hygiene erfährt zunächst die Eintheilung in folgende Zweige: 1. Moralische Hygiene. 2. Diätetik. 3. Climatologie. 4. Sociale Hygiene. 5. Gesundheitspolizei.

Die Diätetik sagt uns nach einer kaum dem Stande einer Bürgerschule entsprechenden Schilderung des Stoffwechsels, dass das physische Wohl des Einzelnen wie einer Bevölkerung von der Quantität und Qualität der Nahrungsmittel abhänge.

Bei Abhandlung der Nahrungsmittel, welcher eine mangelhafte Angabe ihrer Verfälschungen, und eine noch mangelhaftere von deren Erkennung beigegeben ist, wird der Fleischschau im Ernste die hygienische Pflicht zuerkannt, nicht zu dulden, dass der Fleischer das Fleisch mit mehr als 20 Proc. Knochen verkaufe.

Nach Schilderung der Getränke, welche einem guten Trinkwasser 1·0 g feste Bestandtheile im Liter zu haben erlaubt, sowie der Gewürze und des Tabacks, werden die Geschirre einer Betrachtung unterworfen, und hierbei der Reihe nach Blei (Glasur), Zinn, Kupfer, Zink, Kautschuk, Email, Firniss, die Prüfung der Verzinnung und Neusilber abgehandelt. Hierbei heisst es u. A. auf S. 660:

„Bleihaltiges Zinn darf zum Verzinnen ebensowenig, wie bleihaltiges Email oder Firniss zum Ueberzuge und zu Verzierungen der Gefässe benutzt werden" und 21 Zeilen weiter auf derselben Seite:

„Vermischungen mit Blei und reinem Zinn bei Verzinnung und Anfertigung von Gefässen sind nicht gesundheitsschädlich."

Hiernach erscheinen die Capitel: Cosmetica und Geheimmittel und Gifte unter Namhaftmachung der Stoffe, welche man in Oesterreich als Gifte bezeichne.

In dem Capitel: Wohnung hofften wir auf hübsche knappe Schilderung von Heizungs- und Ventilationsmethoden, vom Ventilationsbedürfnisse unter den verschiedenen Verhältnissen, wie sie dem Sanitätsbeamten unter die Hand kommen und von Luftuntersuchung. Wir fanden Folgendes als das Wichtigste:

„Centralheizung mit Wasser und Luft zeichnet sich durch Reinlichkeit und Geräuschlosigkeit aus und ist entschieden die gesundeste. (S. 669.)

„Bei öffentlichen Gebäuden: Schulen etc., ist Luftheizung im Gebrauche und mit ihr meist auch die Ventilation verbunden. Dabei werden die in grossen Räumen enthaltenen verdorbenen Luftschichten in den Ofen geführt und verbrannt." (S. 670.)

„Zur Ventilation dienen die Heizapparate in erster Linie, indem sie durch Oeffnen der Fenster und Thüren fast überall auf die wirksamste Weise für Luftreinigung sorgen." (S. 672.)

Besonders interessirte uns, Etwas über die Hygiene des Bergbaues zu erfahren. Von 3 Seiten war nicht Viel zu verlangen, aber den Bergmann als Staubinhalationsarbeiter par Excellence, was er in der That ist, gar nicht geschildert, den Erzbergbau überhaupt ganz ignorirt zu sehen, ging doch über unsere Erwartung. Dafür finden wir die überflüssigen Rathschläge: dass mit Herz- und Lungenleiden oder mit Paralysen behaftete Individuen nicht zur Bergarbeit zugelassen werden dürfen, dass man den Bergleuten verbieten müsse, das „mit Staub und Schmutz verunreinigte (weiter nichts? Ref.) Grubenwasser zu trinken". In Betreff der Aetiologie, welche bei der Bergwerkshygiene eine ebenso grosse als durchsichtige Rolle spielt, finden wir als magere Beiträge die Schilderung einer ganz veralteten Art der Förderung, die überflüssige Bemerkung, dass „die unmittelbare Verbindung mit der Atmosphäre beim Tagebau nur selten giftige Gase zur Entwickelung kommen lässt", und den einen Nichtkenner schlecht in die Gefahren der Bergarbeit einweihenden Ausspruch: „Bei der Häuerarbeit ist die grosse Kraftanstrengung und die gebückte Körperstellung bei Herstellung der Bohrlöcher in sanitärer Beziehung speciell zu beachten."

Schliesslich sei noch als Curiosum von S. 693 erwähnt:

„Gruben, in welchen Explosionen mit schlagenden Wettern zu fürchten sind, werden mit Sicherheitslampen beleuchtet. Die von Davy dient auch zur Erkennung für das Vorhandensein des Grubengases und dessen Menge."

Das Alles genügte, um uns zu überzeugen, dass man aus dem Werke Hygiene nicht lernen, noch weniger aber dasselbe beim Lehren verwenden kann. Wie man sagen kann, die Hygiene sei hier „nach gegenwärtigem Stande faßlich und erschöpfend dargestellt", erscheint uns völlig unfasslich.

Dr. C. Pfeiffer in Weimar: **Beiträge zur medicinischen Topographie, zur Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik von Thüringen.** — Untersuchungen über das Auftreten und den Verlauf von Trichinosis, Intermittens, Meningitis cerebrospinalis epidemica, Typhoïd, Dysenterie, Variola, Morbilli, Scarlatina, Pertussis und Diphtheritis; über deren volkswirthschaftliche Bedeutung und Prophylaxe und Vorschläge für allgemeinere Untersuchung der Morbidität in Thüringen. Jena, Druck und Verlag von F. Mauke, 1873.

Der Inhalt der „Beiträge" des Herrn Dr. Pfeiffer ist durch den etwas langen Titel hinreichend gekennzeichnet. Durch Veröffentlichung derselben hat sich der in der ärztlichen Welt, und besonders deren hygieinischen Kreisen, wohlbekannte und geachtete Verfasser neue Ansprüche auf Anerkennung erworben. Ein näheres Eingehen auf den Inhalt ist an diesem Orte nicht wohl ausführbar, da es sich um zahlreiche, mosaikartig zusammengestellte Beobachtungen und von Vorschlägen begleitete Unter-

suchungen innerhalb localer Grenzen handelt. Die Arbeit ist vorwiegend für die Aerzte und besonders die Medicinalbeamten Thüringens von Bedeutung, bietet aber für die Lehre von den Infectionskrankheiten im Allgemeinen und deren Verhütung, welche erstere nur aus zahlreichen und guten Einzelbeobachtungen sich wissenschaftlich weiter entwickeln kann, so viel werthvolles Material, dass sie auch weiteren ärztlichen Kreisen mit Recht empfohlen werden darf. *Wr.*

Josef Körösi, Director des statistischen Bureaus der Stadt Budapest: **Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen?** Denkschrift im Auftrage der internationalen statistischen Commission verfasst. Mit 3 graphischen Abbildungen. Berlin 1874. 70 S. — Besprochen von Dr. C. Majer.

Von den eingehenden Ausführungen des sehr verdienstvollen Verfassers wollen wir an diesem Orte nur einige der wichtigeren Resultate mittheilen.

Unter Mortalitätstabellen versteht man das in tabellarischer Form gegebene Resultat solcher sich periodisch wiederholender Beobachtungen, die das allmälige Absterben eines Kreises von Lebenden nach einzelnen Altersstufen verfolgen. Um diese Aufgabe lösen zu können, ist es nöthig, das Alter sowohl der Lebenden als der Gestorbenen zu kennen, zwei Bedingungen, die jetzt fast in jedem civilisirten Lande zu erfüllen sind. Leider wird aber die Richtigkeit dieser Methode bei fluctuirenden Bevölkerungen (und diese sind namentlich den grösseren Städten eigenthümlich) mehr oder weniger alterirt. „Diesem störenden Einflusse lässt sich nun so ausweichen, dass man statt der todten Ziffer deren lebende Träger, statt der Zahlen das Absterben der Individuen verfolgt.“ Bei einer solchen Beobachtungsweise, die der Verfasser „individuale Methode“ nennt, wird die Mortalität einer mehr oder weniger sedentären Bevölkerung gefunden. Eine Bevölkerung ist aber vom hygienischen Standpunkte aus als sedentär zu betrachten, deren Aufenthalt an dem betreffenden Orte wenigstens drei Jahre lang gedauert hat. Die individuale Methode ist dort durchaus nothwendig, wo es sich um Untersuchungen über den Einfluss der Beschäftigung auf die Lebensdauer handelt, was namentlich auch Neufville, Escheruh u. A. in ihren diesbezüglichen sonst so werthvollen Untersuchungen ausser Acht gelassen haben. — Verfasser giebt nun Vorschläge zu praktischen Durchführung der individualen Beobachtungsmethode, die hier nicht wohl ins Einzelne verfolgt werden können. Nur das Eine glauben wir aussprechen zu dürfen, dass diese Methode allein das correcte Material zur Berechnung einer Mortalitätstabelle liefern, dass sie aber wegen des enormen Aufwandes von Arbeit, welche zu bewältigen wäre, nur auf statistische Bevölkerungen, nicht auf ein ganzes Land anwendbar sein werde.

Es folgt nun eine eingehende Kritik derjenigen Beobachtungsmethode, welche v. Hermann für Bayern angewendet hat. In Bayern werden die Sterbefälle seit 1835 nach einzelnen Altersjahren aufgezeichnet. Hierdurch

hat man in jedem Jahre auf so weit zurück, als die Anzahl der Geborenen bekannt ist (seit 1817) ein bestimmtes Verhältniss der Zahl der Gestorbenen eines bestimmten Altersjahres zu der Zahl der Geborenen, von denen sie herrühren, und wenn auf solche Weise eine Reihe von Jahren hindurch die in demselben Altersjahre Gestorbenen mit der Zahl der Geborenen des entsprechenden Geburtsjahres zusammengehalten werden, so ergeben sich — nach Hermann's Ansicht — Zahlen, aus denen das durchschnittliche Absterben in einem gewissen Altersjahre proportional zur Anzahl der Geborenen in dem gegebenen Lande mit desto grösserer Richtigkeit ermittelt wird, je grösser die Zahl der Jahre ist, aus denen der Durchschnitt genommen wird. Schon Hermann selbst gestand aber zu, dass die Ein- und Auswanderung der Richtigkeit der von ihm entworfenen Mortalitätstafel einigermaassen Eintrag thue. Diese Störung wird um so bedeutender, je mehr die Auswanderung im Uebergewichte über die Einwanderung ist, wie dies z. B. in der bayerischen Pfalz zu sein pflegt und in grösseren Städten Regel ist. Die Voraussetzung, dass die Gesammtheit der in einem Lande Sterbenden aus der Gesammtheit der in demselben Lande Geborenen herrühre, ist daher eine irrige; das Ergebniss wird um so unsicherer, je weiter ab das Beobachtungsjahr vom Geburtsjahre liegt. Hermann selbst, der so vielseitig gebildete Mann, würde übrigens kaum seine auf hypothetische Annahme beruhende Methode ins Leben gerufen haben, wenn von dem Zeitpunkte an, als in Bayern die Gestorbenen nach einzelnen Altersjahren aufgezeichnet worden sind, das gleiche Verfahren auch auf die lebende Bevölkerung bei den jeweils vorgenommenen Volkszählungen angewendet worden wäre, wie dies jetzt seit 1867 der Fall ist.

Auch die Wargentin-Farr'sche Methode hält der Kritik nicht völlig Stand. Wargentin vergleicht die Zahl der in einem gewissen Alter Gestorbenen mit der Zahl der in demselben Alter Lebenden und berechnet hieraus die Mortalität der betreffenden Altersclasse, während Farr als Zahl der Lebenden eines Altersjahres nicht die Ziffer der letzten Volkszählung, sondern das Mittel zwischen dem Ergebnisse dieser und der darauf folgenden Zählung annimmt. Letztere Berechnung beruht auf der Hypothese, dass der Unterschied, welcher sich zwischen dem Stande zweier Volkszählungen ergiebt, sich gleichmässig auf alle zwischenliegende Jahre vertheile, eine Voraussetzung, die bei stark fluctuirenden Bevölkerungen und namentlich bei Grossstädten zu irrigen Resultaten führt. Jedenfalls ist aber dieser Methode unbedingt der Vorrang über die Hermann'sche zuzugestehen.

Den zwei vorgenannten Methoden gegenüber unterscheidet sich die individuale Methode Körösi's dadurch, dass sie einfach eine Beobachtung von Thatsachen ist und dass sich diese Beobachtung auf den sesshaften Theil der Bevölkerung beschränkt, der allein geeignet ist, den Einfluss der local wirkenden Mortalitätsfactoren wiederzuspiegeln. Auch kann durch diese Methode allein die Absterbeordnung einzelner Berufsarten, einzelner Wohlhabenheitsclassen etc. genau beobachtet werden. Sie hat aber unleugbar den Nachtheil grösserer Mühsamkeit und wird daher voraussichtlich nicht überall sich einbürgern können.

Wir haben die Besprechung vorliegender Schrift etwas ausführlich vorgenommen, da über die Wichtigkeit genauer Mortalitätstabellen, nament-

lich vom hygienischen Standpunkte, wohl alle Stimmen einig sind. Die Mortalitätstabellen geben das vollständige Bild der Lebensfähigkeit eines Volkes auf allen seinen Altersstufen. Sie zeigen auf den ersten Blick, mit welchem Erfolge die Bemühungen zur Emporbringung der Neugeborenen gekrönt werden, wie gross die Zahl der Arbeitsfähigen und der im reiferen Alter Stehenden ist, wie es sich mit der Kriegstüchtigkeit verhält, ja sie geben sogar indirect Aufschluss über die Natur der Krankheiten und die hieraus resultirenden Todesursachen, welche der betreffenden Bevölkerung vorzugsweise eigenthümlich sind. Alle diese Untersuchungen über Vitalitäts- und Mortalitätsverhältnisse werden um so interessanter und lehrreicher, je mehr sie im Einzelnen festgestellt werden, d. h. bei einzelnen Ständen und Berufsarten, je nach Wohnort und Gegend, für gewisse Zeitperioden, z. B. Epidemieen, Nothjahre u. s. w. Hierzu ist aber die Mithülfe der Aerzte vor Allem nöthig, ja sie sind geradezu die zur Ausführung solcher Untersuchungen berufenen Organe selbst.

A. Lauber, städtischer Ingenieur: **Zur Latrinenfrage.** Eine Studie. Mit Beziehung auf die Verhältnisse Stuttgarts. Stuttgart 1873. Pickhardt und Ebner. 8. 56 S. — Besprochen von Dr. Gussmann jun. in Stuttgart.

Die Absicht des Verfassers dieser Schrift war, das bisher in genannter Frage Geschaffene in allgemein verständlicher Darstellung darzubieten, insbesondere das grössere Publicum Stuttgarts dafür zu interessiren und erscheint die Arbeit für diesen Zweck entsprechend. Wesentlich neue Gesichtspunkte kommen darin nicht zur Sprache. Die bekannten Werke von Virchow, Bürkli, Gruber und Brunner, Vogt, englischer Gesundheitsrath etc. werden häufig in grösseren und kleineren Abschnitten wörtlich citirt.

Im ersten Theil werden zunächst die bestehenden Einrichtungen (gemauerte cementirte Senkgruben und pneumatische Pumpenentleerung durch die städtische Latrinenanstalt) kritisirt, die bekannten sanitären Schäden aufgezählt und dabei mindestens eine der jedesmaligen Leerung vorhergehende Desinfection verlangt; weiter sucht Lauber auszuführen, dass besonders „der endliche Verbleib der Fäcalstoffe das ganze System als verfehltes Experiment erscheinen lasse“. Es werden nämlich die Fäcalien in luftdichten Fässern abgefahren in sieben grosse Sammelgruben, die an der Stadtmarkungsgrenze auf den umliegenden Höhen angelegt sind. Selbstverständlich ist der Transport dorthin kostspielig und ist der Hauseigenthümer dadurch sehr belastet. Dem Wunsche des Verfassers, es hätten sollen diese Gruben wenigstens über der Wasserscheide des Nesenbachthals, in dem Stuttgart liegt, angelegt werden, um so der etwaigen Gefährdung der städtischen Wasserläufe bei Undichtwerden der Gruben entgegenzuwirken, ist entgegenzuhalten, dass die Platzerwerbung von den in Frage kommenden Gemeinden problematisch und jedenfalls sehr theuer gewesen und der Fäcalientransport natürlich noch kostspieliger geworden wäre. Der

Absatz der Fäcalien von diesen Depotgruben werde auch wesentlich erschwert, da viele Bauern sich scheuen, besonders vom Thal auf die Höhen hinaufzufahren und dort für zersetzte Fäcalien noch Geld zu bezahlen, während sie früher noch solches für die Leerung in den einzelnen Häusern von den Besitzern erhalten haben. — Die weiter angeführten Uebelstände, Leerung zur Tageszeit und Störung des Verkehrs insbesondere durch in den Strassen stehen gelassene gefüllte Fässer sind ohne besondere Bedeutung.

Zur Abhülfe muss geschritten werden und müssen zu dem Zweck die bekannten drei Systeme, das Schwemmsystem mit Berieselung, das Liernur'sche oder das Tonnensystem, betrachtet werden. Die Einwände, die Lauber gegen das erstgenannte System anführt, erscheinen leider nur zu sehr begründet: es sei die nöthige Wassermasse sehr schwierig zu beschaffen, d. h. es wäre eine grossartige Wasserleitung Bedingung der Ausführung; von einer directen Einleitung der Excremente von 100 000 und mehr Stuttgartern in den besonders Sommers oft sehr seichten Neckar müsse selbstverständlich ganz abgesehen werden, aber auch die Berieselung der vom Bauinspector Reinhardt vorgeschlagenen Wiesen zwischen Mettingen und Münster am Neckar sei aus technischen, finanziellen und ästhetischen Rücksichten unausführbar. Es gebe also nur noch den jedenfalls sehr kostspieligen Ausweg, das Canalwasser auf die umgebenden Höhen zu heben; aber auch in diesem Fall wäre die Erwerbung der nothwendigen in sehr gutem Culturzustand sich befindlichen Ländereien sehr schwierig und kostspielig. Dazu käme der weitere Umstand, dass Canäle, welche auch den Untergrund in Stuttgart entwässern sollen, bei dem hier sehr tief liegenden Grundwasser 5 bis 15 m tief gelegt werden müssten, also mindestens das Doppelte kosten würden, als Canäle nur für Regen- und Hauswasser, die nur 3 bis 5 m tief liegen müssen.

Von dem Liernur'schen System, das hauptsächlich an der Hand der Virchow'schen Arbeit besprochen wird, hält Lauber dafür, „dass dasselbe die für Stuttgart bestmögliche Lösung der Frage biete, wenn es gelingt, und dies dürfte nur eine Frage der Zeit sein, die ihm anhaftenden Unvollkommenheiten, namentlich die Umständlichkeit des Umfüllens und das zu schwache Vacuum zu beseitigen". Jedenfalls sei der Versuch einer solchen Anlage Liernur's dringend zu empfehlen.

Es bliebe nunmehr nur das Tonnensystem übrig und wird dieses zur Einführung in Stuttgart empfohlen, wie dies auch Referent schon vor sechs Jahren in einem längeren Aufsatz im „Schwäbischen Merkur" that. Bei der Beschreibung desselben hält sich Verfasser vollständig an die Angaben und Vorschläge des Dr. Adolph Vogt, aus dessen Schrift auch die verschiedenen Abbildungen von Fallröhren, Tonnen, Ventilationseinrichtung mit Kaminhut entlehnt sind. Daneben wird ein vom Verfasser und Ingenieur Rätz erfundener und patentirter Tonnenverschluss empfohlen. Nach einer beigefügten Kostenberechnung würde die Entleerung eines Cubikmeters Fäcalien beim Tonnensystem 2 Gulden $10^1/_2$ Kreuzer kosten, während gegenwärtig die Stadt als Unternehmerin 2 Gulden 10 Kreuzer bis 2 Gulden 50 Kreuzer fordert ohne vorherige Desinfection der Gruben. Da die Tonnen leichter transportabel und ihr Inhalt weil frischer auch werthvoller sei, so würden durch den erzielten Verkaufspreis die Kosten noch weiter ermässigt. Die

Kosten der Einrichtung, welche sich pro Haus auf 100 Gulden bis 300 Gulden belaufen werden, sind bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt. Ueberhaupt scheint letztere jedenfalls zu niedrig gegriffen. — Was schliesslich die Hauptsache anlangt, nämlich die endgültige Unterbringung der Fäcalien, so wird leider auch das Tonnensystem, so sehr dasselbe einen Fortschritt bezeichnet, so ziemlich mit den gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, wie die bisher übliche Abfuhr, und giebt auch Lauber keine entsprechende Lösung der Frage. — Mag man nun in dem von Hügeln umgebenen Stuttgart das jetzige System mit Gruben und Pumpenentleerung, das beiläufig gesagt gegen früher sehr wesentlich gewonnen hat durch Uebernahme in städtischen Betrieb und Aufsicht und das jedenfalls noch für eine Reihe von Jahren bestehen bleiben wird, oder mag man die Abfuhr mittelst Tonnen oder nach Liernur adoptiren, immer wird es sich darum handeln, die Fäcalien in sanitärer und pecuniärer Hinsicht möglichst nutzbringend unterzubringen, und da steht nur ein Weg offen, nämlich Versendung derselben auf der Eisenbahn in verschiedenen Richtungen nach entfernteren landbauenden Gegenden, wo der Dünger Bedürfniss ist und desshalb auch einigermaassen bezahlt wird, und derartige Ländereien, die durch langjährige übermässige Ausnutzung verarmt dringlich grosse Düngmassen bedürfen, sind in nicht zu grosser Entfernung vorhanden (Remsthal etc.). Auf diese Weise wird auch eine heilsame Concurrenz geschaffen und so auch der näherwohnende Landwirth, der gegenwärtig das Monopol hat und auch in höchst fühlbarer Weise ausnutzt, gezwungen, höhere Preise für die städtischen Fäcalien zu bezahlen.

Leider ist durch die bisherigen schon Jahre dauernden Unterhandlungen zwischen Stadtgemeinde und Staatseisenbahn vorderhand nur erreicht, dass seit einiger Zeit in zwei Richtungen hin in eigens construirten Eisenbahnfasswagen menschliche Excremente in sehr bescheidener Quantität dem Lande zugeführt werden.

F. G. Prange: **Ueber den Whitthread-Process,** Behandlung von Cloakenwasser, Vortrag gehalten in der Versammlung der Ingenieure für öffentliche Gesundheitspflege zu Birmingham am 29. Mai 1874, und **Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers durch das patentirte Whitthread'sche Verfahren,** wissenschaftlicher Bericht 1874. — Besprochen von Professor Dr. F. Varrentrapp.

Beide Schriftchen sprechen sich über das Verfahren in ganz gleicher Weise aus, das erstere ist ein Auszug aus dem zweiten, welches eine Reihe analytischer Zahlen anführt. Sie können daher in Einem besprochen werden.

Das patentirte Verfahren besteht darin, dass pyrophosphorsaurer Kalk in einer Lösung von metaphosphorsaurem Kalk aufgelöst und in erforderlicher Menge mit dem Cloakenwasser gemengt wird. Dieser Mischung fügt man soviel Kalkmilch hinzu, dass gerade genügend Kalk vorhanden, um mit aller Phosphorsäure dreibasisch phosphorsauren Kalk zu bilden. Die geklärte Flüssigkeit wird zur Berieselung benutzt.

Einfacher ausgedrückt: man löst basisch phosphorsaure kalkhaltige Stoffe in möglichst wenig Schwefel- oder Salzsäure auf, versetzt damit die Cloakenflüssigkeit, fällt durch Zusatz von einem sehr geringen Ueberschuss von Kalkmilch basisch phosphorsauren Kalk, der sich leicht absetzt und die suspendirten Theile des Cloakenwassers mit sich niederreisst; zum grossen Theil sind diese organischer Natur und stickstoffhaltig, namentlich die proteïnhaltigen Stoffe. Der Niederschlag ist daher stickstoffreich, phosphorhaltig, also besitzt er Düngerwerth. Die Flüssigkeit wird klar, wasserhell, wenn ihr genügende Zeit zum Absetzen gelassen wird, selbst wenn viel Abwasser von Färbereien dem Cloakenwasser beigemengt waren und demgemäss viel phosphorsaurer Kalk verwendet wurde. Sie eignet sich sehr gut zum Berieseln, denn sie enthält viel Ammoniak und Phosphorsäure. Da keine suspendirten Theile, welche sich auf der Berieselungsfläche ansammeln könnten, und fäulnissfähig sind, darin schwimmen, so wird sie von dem Berieselungsland vollständig verschluckt, die Salze und organischen gelösten Stoffe werden von dem Erdboden absorbirt, das reine Wasser durch Drains abgeleitet.

Die Verwendung des basisch-phosphorsauren Kalkes zu dem angegebenen Zweck ist zwar nicht neu, aber der Vorschlag, die Fällung zuerst und dann die Ueberrieselung zur Reinigung des Cloakenwassers anzuwenden, ist richtig, obwohl auch schon sonst vorgeschlagen.

Der gewonnene Dünger ist nicht werthlos, aber sicher nicht so viel werth als seine Herstellung im trockenen Zustande kostet. Er wird gewiss mit der Zeit Gunst bei den Landwirthen finden, und wenn sich dadurch das Verfahren nicht bezahlt macht, so wird je nach Beschaffenheit des Cloakenwassers und je nach der Sorgfalt bei Anwendung des phosphorsauren Kalks und der Kalkmilch in genau der erforderlichen Menge ein Theil der für die Klärung verwendeten Materialien dadurch bezahlt werden. Der Mischprocess kann möglicher Weise mit wenig Kosten hergestellt werden, wenn die Lage des Terrains günstig ist, aber grosse Absatzcisternen sind unvermeidlich und sehr kostbar. Es ist nicht ermittelt, ob der Zusatz von Kalkmilch allein zu dem Cloakenwasser, genau nach dem Clark'schen Verfahren zum Weichmachen harten Wassers bei gleich sorgfältiger Einhaltung der richtigen Menge, nicht genau ebensogute Resultate liefern würde, was sehr wahrscheinlich. Der gewonnene Dünger würde zwar etwas minderwerthig sein, aber auch keine Phosphorsäure bezahlt werden müssen.

Die Erhaltung eines klaren Wassers wäre in dem einen wie in dem anderen Fall gesichert. Da das Wasser nachher zur Ueberrieselung dient, so wird im Boden die Befreiung des durchgehenden Wassers von Salzen und von organischen gelösten Substanzen befriedigend bewirkt.

Was an dem Whitthread'schen Verfahren zu loben, ist, dass anerkannt wird, alle bislang vorgeschlagenen Mittel zur Reinigung des Cloakenwassers durch chemische Fällung sind ungenügend für sich allein, dieselben befreien, wenn für gutes Absetzen der suspendirten Theilchen gesorgt wird, die Flüssigkeit von den festen Substanzen, welche, wenn sie sich auf der Berieselungsfläche anhäufen, bisweilen durch Geruch lästig werden können, aber die Ueberrieselung ist das einzige Mittel, welches bis jetzt erprobt ist, um das Wasser wieder zu allem Gebrauch verwendbar zu erhalten. Die

Kostspieligkeit der Fällung resp. Klärung wird die Benutzung dieses übrigens rationellen Verfahrens, namentlich der Erbauung theurer Cisternen und des Arbeitslohnes halber wohl schwerlich in der Praxis Annahme finden lassen.

Das zweite Mittel, welches von Whitthread vorgeschlagen wird, um an fremden Materien arme Wasser zu verbessern, Manganchlorid, kann man eben nur ein Desinfectionsmittel nennen, für Cloakenwasser wird es Niemand ernstlich empfehlen, weil die erforderliche Menge zu gross und daher zu kostspielig sein wird.

Dr. Moritz Gauster: **Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen.** Uebersichtlich dargestellt für Lehrer nach seinen Vorträgen im städtischen Pädagogium und in den k. k. Lehrer- und Lehrerinnenbildungs-Anstalten in Wien. Mit einer Tafel. Wien 1874. 8. 301 S. — Besprochen von Dr. Spiess sen.

Bei der immer lebhafter sich entwickelnden Theilnahme für die öffentliche wie private Gesundheitspflege gelangt man auch mehr und mehr zu der wichtigen Einsicht, dass alle Maassregeln staatlicher und gemeindlicher Behörden auf diesem Gebiete nur wenig fruchten, jedenfalls nur Halbes schaffen können, so lange ihnen nicht aus den Kreisen des Volkes theilnehmende Hülfe und Mitwirkung entgegenkommt. Zu solcher Theilnahme aber gehört vor allem Kenntniss, die allein das Interesse anregen und dauernd wach erhalten kann. Und wollen wir solche Kenntniss im ganzen Volke verbreiten, so bietet wiederum die Schule das einzige oder doch das geeignetste Mittel, um wenigstens die ersten Keime solcher Kenntniss auszustreuen, deren Wachsthum und ferneres Gedeihen dann freilich noch mancher weiteren Förderung und Pflege bedarf. Man hat denn auch schon längere Zeit und von manchen Seiten her verlangt, dass die Grundzüge der Gesundheitspflege einen obligaten Unterrichtsgegenstand in allen Schulen abgeben müssten. Soll dies aber geschehen, so müssen wir erst Lehrer haben, die im Stande sind, einen solchen Unterricht in zweckmässiger und erfolgreicher Weise zu ertheilen.

Gilt dies nun von der Gesundheitspflege im Allgemeinen, so noch weit mehr in Beziehung auf die Schulhygiene im Besonderen. Die unermesslich hohe Bedeutung besserer und zweckmässiger hygienischer Einrichtungen in allen Verhältnissen unserer Schulen, die so lange vernachlässigt worden sind, ist so allgemein anerkannt, dass es unnöthig ist, ein Wort weiter darüber zu verlieren. Das Wohl und Wehe der kommenden Generationen unseres Volkes hängt wesentlich mit davon ab, dass wir eifrigst dafür sorgen, bei den immer höher gestellten Anforderungen an die Arbeiten des Geistes auch den Körper frisch, gesund und kräftig zu erhalten. Man hat wohl geglaubt, durch Anstellung besonderer Schulärzte, denen man diese Sorge und die Aufsicht und Ueberwachung der Schulen in hygienischer Beziehung übertrüge, dem hier vorhandenen Bedürfniss genügen zu können. Aber was kann eine Aufsicht und Ueberwachung nützen, wenn nicht diejenigen, die

beaufsichtigt werden sollen, denen eben zunächst die Ausführung und die stete Handhabung der vorgeschriebenen hygienischen Maassregeln obliegt, selbst genau wissen, um was es sich bei diesen Maassregeln handelt, und wenn sie nicht von der hohen Wichtigkeit derselben innerlichst durchdrungen sind. Dies können aber wiederum nur die einzelnen Lehrer sein. Eine obere Schulbehörde kann z. B., auch unter Mitwirkung eines Arztes, die trefflichsten baulichen Einrichtungen einer Schule treffen und für die Anschaffung der zweckmässigsten Schulbänke sorgen, ob aber diese Schulbänke auf die rechte Weise sorgfältig benutzt, ob die vorhandenen Einrichtungen für Heizung und Ventilation auf die rechte Weise zur vollen Anwendung kommen, dafür kann nicht einmal der Schuldirector, und noch weniger ein Schularzt oder eine obere Schulbehörde einstehen. Das kann nur Sache jedes einzelnen Classenlehrers sein, der deshalb die nöthige Kenntniss haben muss von allem dem, worauf es hierbei ankommt, aber auch ein lebhaftes Interesse daran, das nur durch solche Kenntniss gewonnen wird. In dieser Beziehung nun begrüssen wir mit besonderer Freude die vorliegende Schrift, deren Verfasser sich schon seit Jahren die mannigfachsten Verdienste um die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege im österreichischen Kaiserstaate erworben hat. Er hat auch hier die Sache am rechten Ende angefasst und hat, obwohl Primararzt an der Irrenanstalt in Wien, aber auch ordentliches Mitglied des niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathes, selbst Vorträge in den Seminarien für Lehrer und Lehrerinnen über Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen gehalten, und aus diesen Vorträgen ist das Buch entstanden, das der Verfasser nun in dankenswerther Weise auch anderen Kreisen zu weiterer Benutzung übergiebt.

Der erste Theil des Buches, der von der allgemeinen Gesundheitspflege handelt, giebt nach einer die hohe Bedeutung der Gesundheitspflege hervorhebenden Einleitung zunächst eine allgemeine Beschreibung des menschlichen Körpers und seiner wesentlichen Theile, soweit dieselbe hier erforderlich ist, und bespricht dann in den einzelnen folgenden Capiteln den Einfluss der Atmosphäre, des Wassers, des Bodens und Klimas, des Hauses und der Wohnung überhaupt, der Nahrung, der Kleidung, der Körperbewegung und der Beschäftigungsweise, sowie endlich des Geschlechtslebens auf den Menschen und seine Gesundheit.

In dem zweiten Theile (S. 177—301) wird dann die Schul-Gesundheitspflege im Besonderen abgehandelt. Auch hier werden zunächst die Eigenthümlichkeiten des kindlichen Organismus besprochen, soweit dieselben für die Gesundheitspflege von Wichtigkeit sind, und es folgt dann eine eingehende Besprechung des Schulhauses mit allem was dazu gehört, Lage, Heizung, Beleuchtung und sonstiger Einrichtung des Schulzimmers, ferner der Lehrmittel und der Sorgfalt des Lehrers für die Gesundheit der Schüler, der Körperübungen und des Turnens, der Handarbeiten, des Zeichnens, des musikalischen Unterrichts u. s. w.

Die Schlusscapitel sind der sanitären Ueberwachung der Schule gewidmet und lehren uns in dankenswerther Ausführlichkeit die neuere Gesetzgebung über Schulhygiene in Oesterreich kennen, aus der ein eifriges Bestreben, die fast überall noch vorhandenen Missstände nach besten Kräften

zu beseitigen und ein richtiges Verständniss dessen, was Noth thut, in erfreulicher Weise hervorleuchtet.

Eine dem Buche beigefügte Tafel erläutert in zweckmässiger Weise durch schematische Figuren die wesentlichen anatomischen Verhältnisse des menschlichen Körpers, namentlich des Blutkreislaufs, des Nervensystems mit den höheren Sinnesorganen und der Haut, und giebt Abbildungen einiger Schulbänke. So finden wir denn alles, was hier zur Sprache zu kommen hat, in vollem Maasse berücksichtigt, und der Verfasser, der überall als auf der Höhe seiner Wissenschaft stehend erscheint, hat es unserer Ansicht nach trotzdem verstanden, den Ton zu treffen, in welchem dieselbe auch zum Gemeingut der weitesten Kreise gemacht werden kann. Wir wünschen demselben den besten Erfolg unter dem Lehrerstande Oesterreichs und eine recht eifrige Nachfolge auch in anderen Theilen unseres deutschen Vaterlandes.

Kleinere Mittheilungen.

Neueste Gesetze über öffentliche Gesundheitspflege und über die Lebensmittelpolizei im Canton St. Gallen [1]).

1. Gesetz über öffentliche Gesundheitspflege vom 21. November 1874.

Der Grosse Rath des Cantons St. Gallen: In der Absicht auf zeitgemässe Weise für den öffentlichen Gesundheitszustand zu sorgen und in weiterer Ausführung der Art. 84, 85 und 86 des Gesetzes betreffend Organisation der Verwaltungsbehörden vom 9. Mai 1867 verordnet als Gesetz:

Art. 1. Die öffentliche Gesundheitspflege umfasst die staatliche Obsorge betreffend: a) Wohnungen, Arbeitslocale, Stallungen; b) Brunnen, Trink- und Brauchwasser; c) Lebensmittel; d) Luft und Baugrund (Wege und Cloaken etc.); e) Gewerbe und Hantirungen, inwiefern sie die Gesundheit berühren; f) Kinderpflege; g) Schulen und alle öffentlichen Anstalten; h) Verhütung und Beschränkung von Seuchen der Menschen und Thiere; i) öffentliche Krankenpflege (Anstalten, Personen und Vereine); k) Leichenbestattung; l) alle weiteren Angelegenheiten, welche die Gesundheit des Volkes beschlagen.

Art. 2. Die einzelnen Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege werden durch besondere Gesetze und Verordnungen soweit nöthig geregelt.

---

[1]) Vorstehende Gesetze verdankt der Canton St. Gallen dem Verfasser der kürzlich in zweiter Auflage erschienenen „Vorposten der Gesundheitspflege", Dr. Sonderegger in St. Gallen, welcher als Mitglied des Grossen Rathes (Abgeordnetenhauses) beide Gesetzentwürfe eingebracht und mit Geschick und vollkommenem Erfolge vertreten hat. Hoffentlich finden auch in Deutschland die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Gesetzgebung bei Volksvertretung und Regierung ebensoviel Interesse, Verständniss und Unterstützung, wie das in einzelnen Cantonen der Schweiz der Fall ist, in welchen das bei uns noch so wirksame Schlagwort „Schutz der persönlichen Freiheit" da gar nicht mehr verfängt, wo deren Beschränkung im Interesse des öffentlichen Wohls geboten erscheint.

Neustadt-Eberswalde, Ende December 1874. A. Zinn.

Art. 3. Der Staat unterstützt die Gesundheitspflege der Gemeinden nach gleichen Grundsätzen, wie andere öffentliche Unternehmungen.

Art. 4. Ueber die Dringlichkeit gesundheitspolizeilicher Vorkehrungen entscheidet: a) Das örtliche Bedürfniss, insbesondere b) die Sterblichkeitsziffer der Gemeinde, im Mittel der letzten fünf Jahre berechnet, inwiefern sie über der mittleren Todesziffer des ganzen Cantons steht); c) die Vorschriften der eidgenössischen und cantonalen Gesetze.

Art. 5. Die öffentliche Gesundheitspflege ist zunächst Sache der Gemeinden (Organisationsgesetz Art. 84, 85 und 86): a) Der Gemeinderath wählt aus allen Gemeindebewohnern eine Gesundheitscommission von 3 bis 15 Mitgliedern, von denen wenigstens eines Mitglied des Gemeinderathes sein muss (Ortsgesundheitscommission); b) diese überwacht sowohl von sich aus als auch im Auftrage des Gemeinderathes oder der Sanitätscommission die gesammte Gesundheitspflege in der Gemeinde (Art. 1); c) sie berichtet jährlich wenigstens ein Mal an den Gemeinderath zu Händen der Sanitätscommission nach einem von dieser festgestellten Fragebogen.

Art. 6. Der Sanitätscommission steht das Recht zu, von sich aus oder durch die Gemeinden alle diejenigen Untersuchungen und Vorkehrungen zu treffen, welche sie im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege für nöthig findet, insbesondere a) zieht sie, so oft als erforderlich, Sachverständige bei; b) sie ernennt mit Genehmigung des Regierungsrathes einen oder mehrere öffentliche Chemiker; c) sie bestimmt in zweifelhaftem Falle den Begriff der Fälschung oder der Gesundheitsschädlichkeit, vorbehaltend die Bestimmungen des Strafprocesses; d) sie wacht über Ankündigungen und Reclamen, inwiefern diese den öffentlichen Gesundheitszustand gefährden; e) sie bearbeitet die Jahresberichte nach Maassgabe von Art. 1 mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse jeder einzelnen Gemeinde und sorgt für deren Veröffentlichung.

St. Gallen, den 21. November 1874.

Der Präsident des Grossen Rathes:
Aepli.

2. Gesetz über die Lebensmittelpolizei vom 21. November 1874.

Der Grosse Rath des Cantons St. Gallen: In der Absicht die Strafbestimmungen über den Verkauf gefälschter und verdorbener Nahrungsmittel mit Rücksicht auf die gemachten Erfahrungen zweckmässiger zu regeln, um die Consumenten vor Gefahr für die Gesundheit wie vor Uebervortheilung zu schützen, verordnet als Gesetz:

Art. 1. Wer zum Verkaufe bestimmte Nahrungsmittel jeder Art, Spezereien, Conditoreiwaaren oder Getränke durch Beigabe oder Entzug von Stoffen fälscht, oder sonstwie betrüglich im Werthe vermindert, wird bestraft, und zwar a) im ersten Betretungsfalle, auch selbst wenn kein Schaden am Vermögen vorliegt, oder wenn derselbe 25 Franken nicht übersteigt, durch den Gemeinderath mit einer Geldbusse bis auf 100 Franken; b) im ersten Rückfalle oder wenn ein Schaden von über 25, aber unter 50 Franken vorliegt, durch die Gerichtscommission mit Gefängniss bis auf drei Monate, allein oder in Verbindung mit Geldbusse bis auf 300 Franken; c) in jedem weiteren Rückfalle und bei höheren Schadensbeträgen durch das Bezirksgericht mit Gefängniss bis auf sechs Monate, allein oder in Verbindung mit Geldbusse bis auf 600 Franken.

Art. 2. Gleicher Strafe unterliegt, wer solche Waare, obgleich ihm die in Art. 1 vorgesehene Eigenschaft bekannt war oder zufolge seines Gewerbes und Berufes bekannt sein musste, unter Verschweigung dieser Eigenschaft verkauft oder feilhält.

Art. 3. Wer zum Verkaufe bestimmte Nahrungsmittel, Getränke etc. durch Beimischung gesundheitsschädlicher Stoffe fälscht, sowie derjenige, welcher gesundheitsschädliche Nahrungsmittel, Getränke etc. unter den Voraussetzungen

des Art. 2 verkauft oder feilhält, wird auch ohne eingetretenen Nachtheil für die Gesundheit oder Vermögensschaden durch das Bezirksgericht mit Gefängniss oder Arbeitshaus bis auf die Dauer von einem Jahre, allein oder in Verbindung mit Geldstrafe bis auf 1000 Franken bestraft. Hat dabei aber a) ein Nachtheil für die Gesundheit oder das Vermögen stattgefunden, oder ist b) sogar der Tod erfolgt, so ist, sofern die Handlung nicht in ein schweres Vergehen oder Verbrechen übergeht, durch das zuständige Gericht im Falle der lit. a die Strafe je nach den Umständen bis auf das Doppelte zu erstrecken, und im Falle der lit. b Zuchthaus bis auf die Dauer von fünf Jahren auszusprechen. — In allen diesen Fällen gelten in Bezug auf den Rückfall die Bestimmungen des allgemeinen Strafgesetzes.

Art. 4. Der Verkauf und das Feilhalten von unreifem Essobst und von Nahrungsmitteln, die durch Alter oder Aufbewahrung verdorben sind, wird durch die Localpolizei mit einer Busse von 10 bis 100 Franken bestraft. Im Wiederholungsfalle kann die Busse bis auf das Doppelte verschärft werden.

Art. 5. Gesundheitsschädliche Nahrungsmittel, Getränke etc. sind schon von Polizei wegen zu confisciren und sollen in der Regel zerstört, ausnahmsweise zu Gunsten der Staatscasse veräussert werden. Andere gefälschte oder im Werthe verminderte Nahrungsmittel, Getränke etc. sind ebenfalls von der Polizei zu confisciren; dieselben sollen auf geeignete Weise verwerthet und der Erlös nach Abzug der Kosten und der Geldbusse an den Eigenthümer herausgegeben werden. Im Rückfalle kann mit der Strafe Einstellung im Gewerbe oder der Verlust desselben verbunden werden.

Art. 6. Zum Zwecke der gehörigen Controle der zum Verkaufe bestimmten Nahrungsmittel, Getränke etc. haben periodische Untersuchungen durch Sachverständige stattzufinden.

St. Gallen, den 21. November 1874.

Der Präsident des Grossen Rathes:
Aepli.

Niederländisches Gesetz vom 19. September 1874 (Staatsblatt Nr. 130), **Maassregeln enthaltend gegen übermässige Arbeit von Kindern und deren Vernachlässigung** [1]).

Wir Willem III. u. s. w.

Da wir das Bedürfniss erwogen haben, Maassregeln zu ergreifen gegen übermässige Arbeit von Kindern und deren Vernachlässigung, so u. s. w.

Art. 1. Es ist verboten, Kinder unter zwölf Jahren in Dienst zu nehmen oder im Dienste zu haben.

Art. 2. Das Verbot des Art. 1 hat keinen Bezug auf häusliche oder persönliche Dienste oder auf Feldarbeit.

Art. 3. Bei Uebertretung des Art. 1 sind verantwortlich die Häupter oder Directoren der Unternehmungen, in deren Dienste das Kind befunden wurde.

Ist das Kind in Dienst genommen ohne Mitwissen der in der vorigen Alinea verantwortlich Gestellten und liefern diese den Beweis, dass sie unmittelbar, nachdem sie von der Uebertretung Kenntniss bekommen, derselben ein Ende machten, so wird derjenige verantwortlich gestellt, der das Kind in Dienst genommen hat.

Art. 4. Uebertretung des Art. 1 wird bestraft mit einer Geldbusse von 3 bis 25 Gulden und überdies mit einer Gefängnissstrafe von 1 bis 3 Tagen, oder mit einer von beiden.

---

[1]) Wir verdanken diese authentische Uebersetzung der gefälligen Mittheilung des Herrn Dr. L. J. Egeling, Medicinalinspector für die Provinz Süd-Holland, im Haag. Red.

Eine Wiederholung der Uebertretung innerhalb eines Jahres nach einer früheren Verurtheilung wird immer mit Gefängnissstrafe bestraft.

Art. 5. Das Verbot des Art. 1 dieses Gesetzes hat während des ersten Jahres nach dessen Erlassung nur Geltung für Kinder unter 10 Jahren, und in dem darauf folgenden Jahre nur für Kinder unter 11 Jahren.

Geboten und befohlen u. s. w.

Gegeben im Haag, den 19. September 1874. Willem.

Der Justizminister: van Ljnden van Sondenburg.

Statuten des Elsass-Lothringischen ärztlichen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

§. 1. Zweck des Vereins ist die wissenschaftliche und praktische Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen.

§. 2. Zur Erreichung desselben sollen jährlich in der Regel zwei Mal, im Frühjahr und Herbst, stattfindende Versammlungen mit Vorträgen und Berathungen der Mitglieder sowie literarische Veröffentlichungen dienen. In jeder Versammlung wird der Ort der folgenden bestimmt.

§. 3. Der Verein besteht aus ordentlichen und Ehrenmitgliedern.

§. 4. Zur ordentlichen Mitgliedschaft ist jeder approbirte, elsass-lothringische Arzt berechtigt, welcher dem Vorsitzenden seinen Beitritt anzeigt und einen Jahresbeitrag von 6 Mark zahlt. Wer letzteres trotz der ihm zugegangenen Mahnung des Cassenführers länger als ein Jahr unterlässt, wird als ausgeschieden betrachtet.

§. 5. Nichtärzte, welche sich um die Zwecke des Vereins verdient gemacht haben, können durch Beschluss des Vereins zu Ehrenmitgliedern ernannt werden. Dieselben haben alle Rechte der ordentlichen Mitglieder, zahlen aber keinen Beitrag.

§. 6. Jedes Mitglied hat Sitz und Stimme in den Versammlungen, und kann in den letzteren nach Belieben der deutschen oder französischen Sprache sich bedienen.

§. 7. Den Verein leitet ein Vorstand, welcher aus einem Vorsitzenden, einem Stellvertreter desselben, einem Schriftführer und einem Cassenführer besteht.

§. 8. Die Wahl des Vorstandes erfolgt in einer jährlich anzuberaumenden Generalversammlung in geheimer Abstimmung durch absolute Majorität der Anwesenden. Die ausscheidenden Mitglieder sind wieder wählbar.

§. 9. Der ausscheidende Vorstand hat in dieser Generalversammlung Bericht über die Thätigkeit des Vereins im abgelaufenen Jahre sowie über die finanziellen Verhältnisse desselben abzustatten, und sich in Bezug auf letztere durch zwei von der Versammlung gewählte Revisoren Decharge ertheilen zu lassen.

§. 10. Abänderungen oder Zusätze der Statuten können nur in einer Generalversammlung durch absolute Majorität der Anwesenden beschlossen werden; die bezüglichen Anträge müssen den Mitgliedern mindestens 14 Tage vorher mitgetheilt werden.

§. 11. Die Auflösung des Vereins kann nur auf Antrag von mindestens ein Drittel sämmtlicher Mitglieder in einer Generalversammlung durch Majorität von mindestens zwei Dritteln der Anwesenden beschlossen werden. Diese Generalversammlung verfügt dann auch über das Besitzthum der Gesellschaft.

Strassburg, 8. August 1874.

Der Vorstand:

Dr. Wasserfuhr (Strassburg), Vorsitzender;
Dr. Schuh (Rosheim), stellvertretender Vorsitzender;
Dr. Picard (Gebweiler), Cassenführer;
Dr. Veith (Weissenburg), Schriftführer.

Zur Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Die Ansichten klären sich und nähern sich einander. Geh. Med.-Rath E. H. Müller in Berlin entwickelt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1875, Nr. 2, seine Ansicht dahin, man möge kleinere Bezirke bilden als diejenigen, für welche jetzt je ein königl. Kreisphysicus angestellt ist, jede Stadt, bez. Amtsbezirk möge einen (neben dem vorsitzenden Verwaltungsbeamten und dem Communalphysicus aus einem Baumeister, einem Chemiker und einem Ingenieur bestehenden) Ortsgesundheitsrath einsetzen und einen Communalphysicus, welchem zunächst die sanitäre Ueberwachung des Bezirkes zufiele, anstellen; die bisherigen Kreisphysiker könnten daneben als die Centralorgane für die öffentliche Gesundheitspflege und zugleich zur Handhabung der Medicinalpolizei für den Umfang des Kreises bestehen bleiben, so zwar, dass der Kreisphysicus zugleich eine der Communalphysicatsstellen bekleidet. — An manchen Orten werde es freilich noch an Aerzten, die zur Uebernahme von Communalphysicaten befähigt sind, fehlen; dies sei jedoch nur anfangs zu befürchten; sowohl durch Studium wie durch praktische Erfahrung werden Viele sich hineinarbeiten; es werde dahin kommen, dass die öffentliche Gesundheitspflege ebenfalls einen Theil der ärztlichen Approbationsprüfung bildet; bis dahin würde eine mit Ausschluss der gerichtlichen Medicin auf die öffentliche Gesundheitspflege sich beschränkende Communalphysicatsprüfung Ersatz leisten. — Grösstentheils einverstanden! Eine Hauptsache bleibt, dass die gesetzlichen Schranken, welche sich bis jetzt fast in allen deutschen Staaten (sowohl durch die übermässige Einengung solcher Wirksamkeit, als ganz besonders durch die spitzfindig übertriebene gesetzliche Unverletzbarkeit des Grund- und Hauseigenthums, selbst wo dies auf die gröblichste Weise die Mitbürger beschädigt) gedeihlichem Wirken der Ortsgesundheitsräthe wie dem Communalphysicus entgegenstellen, beseitigt werden. Dazu möge ein Jeder mitwirken. Vorerst müssen die deutschen Rechtsgelehrten ein Verständniss der hohen Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege bekommen; — möchten sie bei den Gesetzgebern und den freien Bürgern von England, Nordamerika und der Schweiz in dieser Beziehung sich Rath und Belehrung holen.

V.

Typhusätiologie. Ein lesenswerther Aufsatz von Dr. Schramm, Bezirksgerichtsarzt in Eichstädt (bayer. ärztl. Intelligenzblatt 1874, Nr. 50 u. 51) vermuthet autochthone Erzeugung des Typhuskeimes, Verbreitung der Krankheit durch Einathmen giftiger Bodengase, in einzelnen Fällen Verschlepptwerden durch den Verkehr, endlich die Nichtbetheiligung des Trinkwassers an der Entstehung beider in Eichstädt rasch hinter einander beobachteter Epidemieen und schliesst mit den Worten: „Sorge für gutes Trinkwasser ist eine wichtige hygienische Frage wie für so manche Stadt so auch für Eichstädt, wo so viel verunreinigtes Wasser getrunken wird; noch wichtiger aber ist die Verunreinigung des Bodens der Städte durch schlechte Canäle und Abtritte. Das Seminar hat sich jetzt mit vielem Gelde gutes Quellwasser verschafft, würde aber vielleicht ziemlich bald eine bittere Lehre erhalten, wenn es in vorgefasster Meinung sein schmutziges und verfehltes Grubensystem hätte unbeachtet lassen können."

V.

C. H. Esse
und seine Bedeutung für das Krankenhauswesen der Gegenwart.

Von Dr. Paul Börner.

Am 8. December des vorigen Jahres starb in Berlin 66 Jahr alt, noch im Vollbesitze seiner geistigen und körperlichen Kräfte, nach kurzen aber schweren Leiden der frühere Director der Berliner Charité, Geheime Regierungsrath und hon. causa Dr. der Philosophie Esse. War auch der bei weitem grösste Theil seines Lebens, soweit dasselbe der Oeffentlichkeit angehörte, der amtlichen Wirksamkeit gewidmet, so wurde es durch die letztere doch keineswegs ganz ausgefüllt. Nach vielen Richtungen hin hat der Verstorbene vielmehr anregend und fördernd seine rastlose Thätigkeit ausgedehnt. Die öffentliche Gesundheitspflege aber verdankt Esse aus dem Grunde ganz besonders viel, weil ihn seine amtliche Stellung in stete Beziehungen zu ihr brachte und er von vornherein die Verpflichtung übernahm, der Krankenhaushygiene seine Kraft zu widmen. Dieser Verpflichtung ist Esse im vollen Maasse gerecht geworden und so knüpfen sich an seine jahrelange Arbeit eine Reihe von Fortschritten des deutschen Krankenhauswesens, die seinen Namen in ehrenvollster Weise der dankbaren Erinnerung auch der später Lebenden erhalten werden. Es war natürlich, dass Esse durch seine Specialbeschäftigung angeregt wurde, auch anderen Gebieten der öffentlichen Hygiene sich zu widmen, wenn seine Wirksamkeit diesen gegenüber auch zurücktreten musste. Das Erscheinen dieses Archivs begrüsste er mit grosser Freude und dasselbe verdankt ihm, der vom dritten Bande an als Mitherausgeber genannt wird, einige räumlich nicht bedeutende, doch keineswegs unwichtige Beiträge. Ebenso gehörte er zu den Stiftern der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin und des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und verfolgte beider Verhandlungen mit stets regem Interesse.

Esse war 1808 als der Sohn eines armen Schlossers in Berlin geboren. Schon früh trat er in die zweite Artilleriebrigade ein und avancirte in derselben zum Feldwebel. Nach abgelegtem Landwehrofficierexamen kam er mit Civilversorgung als Supernumerarius an die Regierung zu Stettin, wo er sich nebenbei mit Peilungszeichnungen beschäftigte. Auf Veranlassung des Polizeipräsidenten v. Puttkammer wurde er als Kanzleiinspector in das Berliner Polizeipräsidium berufen, vertauschte aber schon 1842 diese Stellung mit der eines Rendanten der königlichen Charité, und diesem grossen Krankenhause war bis kurze Zeit vor dem Tode seine Thätigkeit gewidmet. Der Cultusminister Eichhorn wurde auf die hervorragenden Eigenschaften des neuen Beamten trotz der subalternen Stellung desselben

bald aufmerksam und beförderte ihn zum Oberinspector. Nachdem er später kurze Zeit der Verwaltung der Charité in Gemeinschaft mit dem Geh. Rath Dr. Wolff als Commissarius vorgestanden hatte, wurde er 1850 zum Verwaltungsdirector ernannt, während Geh. Rath v. Horn neben ihm als ärztlicher Director fungirte. Nach dem Tode des Letzteren wurde Esse alleiniger Director, bis er im Jahre 1873 den mehrfach erbetenen Abschied erhielt. Aus seiner Stellung als Krankenhausdirector entwickelte sich die eines Hülfsdecernenten in der Medicinalabtheilung des Ministeriums, da man seinen bewährten Rath nicht entbehren mochte. Die Thätigkeit, die er auf diesem Gebiete entwickelte, war eine erfolg- und umfangreiche und brachte ihn mit den verschiedenen Behörden des Staates wie der Communen, sowie besonders auch mit den Universitäten in vielfache enge Beziehung. An Ehrenbezeugungen hat es dem Verstorbenen während seiner amtlichen Laufbahn nicht gefehlt. 1855 erhielt er den Charakter eines Geh. Regierungsrathes, die Universität Greifswald ernannte ihn, wie schon oben erwähnt, bei Gelegenheit ihres 400jährigen Jubiläums zum Ehrendoctor und eine nicht geringe Zahl von Orden der verschiedensten Staaten schmückte seine Brust. Selbst bei dem preussischen Kaiserpaare fanden die Verdienste Esse's gerechte Würdigung und der Kaiserin Augusta stand er, bezüglich der Thätigkeit dieser hohen Frau auf dem Gebiete der Krankenpflege, bis an sein Lebensende als treuer und hingebender Berather zur Seite. Für sein patriotisches Herz ist es immer eine ganz besondere Genugthuung gewesen, dass er sich auch persönlich der besonderen Werthschätzung des Kaisers und der Kaiserin erfreuen durfte, die bei vielen Gelegenheiten zeigten, wie werth ihnen der Mann geworden sei, der sich aus so bescheidener Lage durch Intelligenz, durch eigenen Fleiss und Pünktlichkeit bis zu einer so hervorragenden Stelle heraufgearbeitet hatte. Das waren die äusseren Umrisse eines Lebensganges, der sich demnach in seiner Einfachheit von denen so vieler Anderer nicht sehr wesentlich unterscheidet. Esse's amtliche Thätigkeit als Charitédirector beherrschte den bei weitem grössten Theil seiner besten Jahre, in ihr wurzelte aber auch die weitere Arbeit, durch welche er über den Kreis seines Amtes hinaus eine dauernde Wirksamkeit entfaltet und sich einen sehr bedeutenden Einfluss erworben hat. Es läge nahe, die schriftstellerische Thätigkeit Esse's nunmehr schon jetzt kritisch würdigend zu discutiren, dieselbe hängt aber so innig mit seiner praktischen Beschäftigung in der Charité zusammen, dass auf diese zu ihrem Verständnisse ausführlicher eingegangen werden muss.

Esse's schriftstellerische Arbeiten tragen im Grossen und Ganzen durchaus den Charakter von Rechenschaftsberichten über die von ihm individuell gemachten praktischen Erfahrungen, und hierin liegen zum Theil ihre Vorzüge wie ihre Grenze. Um indessen Esse's Bedeutung und seine Leistungen genügend würdigen, seine Anschauungsweise, die Grundsätze, zu denen er theoretisch und praktisch schliesslich gelangt war, durchaus verstehen zu können, ist es nothwendig der Einrichtungen etwas eingehender zu gedenken, die Esse bei seinem Eintritt in die Verwaltung der Charité vorfand, wie andererseits des Widerstandes der Mächte, die er erst besiegen musste, ehe er seine Reformen durchsetzen konnte, denn letztere erscheinen erst bei solcher Beleuchtung in ihrem wahren Lichte.

Lorenz v. Stein hat in der Abtheilung seines grossen Werkes über die Verwaltungslehren, in der er das öffentliche Gesundheitswesen behandelt, auf die Bedeutung der beiden grossen Polizeiverordnungen des vorigen Jahrhunderts, nämlich der preussischen von 1725, der österreichischen von 1770 für die Gestaltung der öffentlichen Hygiene, mit Recht schon hingewiesen. Zeitlich dementsprechend wurde durch Cabinetsordre vom 18. November 1726 die Charité durch König Friedrich Wilhelm I. als Lehr- und Heilanstalt ins Leben gerufen. Esse selbst hat in dem ersten Hefte der Charitéannalen eine leider nur zu kurze Geschichte der Anstalt bis zum Jahre 1850 gegeben, sie genügt indessen für einen Einblick in die mannigfach verwickelten Verhältnisse und die vielfachen Wandlungen des sich immer vergrössernden Krankenhauses und die hin- und hergehenden Beziehungen zwischen ihr und der Theorie und Praxis der öffentlichen Hygiene. Von vornherein wurde die Charité bestimmt zu einem Bürgerlazareth mit der Einschränkung, „dass ein Theil von gedachtem Lazareth vor die Garnison ledig bleibe". Der Unterricht sollte eigentlich nur in der Chirurgie ertheilt werden, indessen schon der erste Charitéarzt, Prof. Dr. Eller, definirte den Zweck der Anstalt dahin, dass durch sie, nach dem Beispiele von Paris, London und Amsterdam, „allen Medicis und Chirurgis hinlänglich Gelegenheit gegeben werde, sowohl die innerlichen als äusserlichen Kuren zu sehen und zu begreifen". So machten sich von vornherein für die neue Anstalt drei nicht immer harmonirende Interessen geltend, ein Verhältniss, welches zum Theil bis in die neueste Zeit dasselbe geblieben ist und während der verflossenen anderthalb Jahrhunderte zu mannigfachen Kämpfen, die mit dem Siege der einen oder der anderen Partei endeten, geführt hat, ich meine das Interesse der Communalarmenkrankenpflege, des Militärmedicinalwesens und des medicinischen respective klinischen Unterrichts. Eine Reihe von Uebelständen, die sich in der weiteren Entwickelung der Charité nach und nach und immer mehr bemerklich machten, sind auf diese Verquickung der verschiedenartigsten Interessen zurückzuführen, deren Disharmonie ein planvolles Vorgehen durchaus verhindern musste. Es ist hier nicht der Ort, auf die Einzelnheiten dieser Entwickelung einzugehen, es muss vielmehr in dieser Beziehung auf Esse's Arbeit selbst hingewiesen werden. Er macht auf die Wichtigkeit des zwanzigjährigen Zeitabschnittes, welcher der durchaus unzweckmässigen Aufnahme der Irrenanstalt in den Complex der Charité im Jahre 1798 gefolgt ist, besonders aufmerksam. Diese Periode charakterisirt sich ihm zufolge:

1. durch die besonderen Anrechte, welche die militärärztlichen Bildungsanstalten auf die Charité gesetzlich erhielten;
2. durch die immer mehr in den Vordergrund getretenen wissenschaftlichen und Lehrzwecke;
3. durch den, der französischen Occupation des Landes wesentlich Schuld zu gebenden, inneren Verfall der Anstalt.

„Alle diese Interessen und Uebelstände," fügt er hinzu, und das ist für die ganze Auffassungsweise des eben zum Verwaltungsdirector ernannten zweiundvierzigjährigen Beamten charakteristisch, „welche oft im grellen Gegensatze zu einander standen, wurden endlich die wirksamsten Hebel zu einer durchgreifenden Reorganisation der Anstalt."

Schon von Beginn an waren die Stellen der Assistenz- und eigentlichen Hausärzte der Charité mit Pensionärchirurgen und die der Assistenzchirurgen durch Barbiergesellen besetzt, die zu Feldscheerern für die Armee ausgebildet werden sollten. Der Generalstabschirurgus wählte die betreffenden Persönlichkeiten aus, welche von der Verwaltung nur in Eid und Pflicht genommen wurden, und sofort nach Gründung der Pepinière im Jahre 1795 wurde bestimmt, dass die Charité den Eleven (Subchirurgen) dienen soll und diese Bestimmung erhielt durch Cabinetsordre vom 27. Juli 1811 eine gesetzliche Grundlage. In derselben wird ausdrücklich hervorgehoben: „Die Charité bleibt auf alle Fälle als Klinikum vorzüglich für die Akademie bestimmt und ebenso soll es unverändert dabei bleiben, dass beständig drei Pensionärchirurgen und ein Stabschirurgus der Pepinière nebst wenigstens 19 ihrer Zöglinge abwechselnd bei der Charité angestellt und .... vom Generalstabschirurgus der Armee dazu commandirt werden.“ Ausserdem sollen noch, soweit es irgend zulässig ist: „noch einige mehr von den für den freien Unterricht Designirten, ausser der Pepinière zum Dienste bei der Armee bestimmten Subjecten, als Subchirurgen in der Charité aufgenommen werden .... damit auch einige von diesen Leuten praktische Ausbildung erhalten.“ Somit wurde die Benutzung der Charité den Civilärzten zur Vervollkommnung ihrer praktischen Kenntnisse ganz entzogen, da sie aber den Studirenden des Civilstandes zur Theilnahme an dem klinischen Unterrichte offen blieb, so gingen zwei Interessen parallel, die beide einen bedingenden Einfluss auszuüben suchten. Die Leitung war unter derartigen Umständen weder einheitlich noch energisch, so dass nach der unglücklichen Kriegsperiode von 1806 und auch in Folge derselben die Anstalt innerlich und äusserlich tief herabsank, da auch das Armendirectorium bei der Verwaltung sehr wesentlich mit betheiligt war und dadurch die Vielköpfigkeit nur umsomehr hervortrat. Diese traurigen Zustände führten endlich zu der Cabinetsordre vom 19. November 1818, welche die Einheit wiederherzustellen suchte und daher die Charité direct dem Minister Freiherrn v. Altenstein unterstellte, der übrigens ebenfalls verpflichtet wurde: „für die Ausbildung einer Zahl von Militärchirurgen, welche der jetzt sich in der Charité befindenden gleichkommt, zu sorgen und sich deshalb mit der Militärbehörde zu einigen.“ Eine der ersten Folgen dieses Schrittes war die Beseitigung des Einflusses des Armendirectoriums, die allerdings zu einem bedeutungsvollen Conflict über das von der Stadtcommune Berlin beanspruchte Eigenthumsrecht an der Anstalt führte. Eine besondere Cabinetsordre widersprach den Ansprüchen der Stadt durchaus, „da sie ein für allgemeinere Zwecke als für die hiesige Armenpflege bestimmtes Institut sei“, und der Conflict fand im Jahre 1835 wiederum durch eine Cabinetsordre, in der der Stadt 100 000 freie Verpflegungstage zugebilligt wurden, seine definitive Lösung, gegen die der Rechtsweg vergebens eingeschritten wurde.

Dagegen entstanden neue Differenzen über die Competenzen und die bisherigen Prärogative des Militärmedicinalstabes, der an den letzteren so energisch festhielt, dass er sogar dem Plane des Geh. Rath v. Horn, eine zweite medicinisch klinische Anstalt in der Charité zu errichten, „als das Interesse der Militärärzte bedrohend“ entschieden entgegentrat. Man wird Esse Recht geben müssen, dass unter solchen Schwierigkeiten alle auf Ver-

besserung der Charité gerichteten Pläne gehemmt werden mussten, indessen schon damals führten gerade diese Anomalien zu vielfachen Verhandlungen und endlich zu einem Conferenzprotocoll vom 7. Mai 1829, in dem wenigstens die Ansprüche des Kriegsministeriums auf die Charité, als einer ausschliesslichen Lehranstalt für Militärärzte, etwas modificirt wurden, jedoch wurde in der auf diese Verhandlungen basirten königlichen Genehmigung vom 22. Juni 1829 andererseits das besondere Vorrecht der Militärärzte und militärärztlichen Eleven mit besonderem Nachdrucke hervorgehoben. Ziemlich gleichzeitig, am 7. September 1830, fand die Einsetzung eines königlichen Curatoriums für die Krankenhausanstalten statt, welches nicht nur die Oberaufsicht und Leitung der Angelegenheiten des Charitékrankenhauses in administrativer Hinsicht führen, sondern auch eine begutachtende und rathgebende Behörde in allen Angelegenheiten des Kranken- und Hospitalwesens der ganzen Monarchie bilden sollte. Die Wirksamkeit des Curatoriums, in welchem sich je ein Rath aus den Ministerien des Inneren und des Unterrichtes, sowie des Polizeipräsidiums zu Berlin und ein Mitglied aus dem Medicinalstabe der Armee befanden, wird von Esse sehr gelobt, er hebt jedoch hervor, dass die Persönlichkeit Rust's dabei maassgebend gewesen sei, nach dessen Tode die ganze Einrichtung schnell genug verfiel, was umsomehr zu bedauern ist, als sich aus diesem Curatorium sehr wohl ein Gesundheitsamt mit weitergehenden Rechten und Verpflichtungen entwickeln konnte. Sehr energisch suchte das Curatorium der Ueberfüllung der Charité mit Kranken entgegenzuwirken und verdankt ihm diese den Bau der neuen Charité und des sogenannten Pockenhauses, sowie die Vermehrung der in der Charité befindlichen klinischen Anstalten. War Rust an der Spitze des Curatoriums, nach Esse's wohl zutreffender Darstellung, eigentlich der Director der Charité gewesen und hatte seinen Functionen als solcher mit durchgreifender Energie obgelegen, so kam nach seinem 1840 erfolgten Tode die Leitung wieder an die Specialdirection der Anstalt. Diese aber war keine einheitliche, wurde vielmehr von dem ersten Arzte und dem ersten Wundarzte in medicinisch technischen Sachen allein und in administrativen in Gemeinschaft mit dem Oberinspector ausgeübt. Keiner von ihnen besass eine Superiorität, die Ersteren hatten sogar nur einen sehr geringen Einfluss auf die Leitung, da sie die Charité in der Regel nicht öfter als einmal in der Woche zu besuchen brauchten und nur ihr klinisches Lehramt zu verwalten hatten, so dass für ihr Decernat die zweiten Aerzte wenigstens factisch an ihre Stelle traten. Selbstverständlich fehlte es nicht an den mannigfachsten Zerwürfnissen, wenn auch thatsächlich und schliesslich bis zu seinem Tode im Jahre 1844 Geheime Rath Kluge allein und nur in administrativen Angelegenheiten in Gemeinschaft mit dem Oberinspector als medicinischer Director fungirt hat. Nach ihm wurde die Specialdirection interimistisch dem Geh. Rath Dr. Wolff und dem Oberinspector Esse gemeinschaftlich übertragen, ein Interimisticum, welches für die Organisation der Charité von sehr wohlthätigem Einflusse gewesen ist, besonders da es von dem noch immer vegetirenden Curatorium sehr wenig abhängig war. Die Seele der Verwaltung war Esse. Die gelockerte Disciplin wurde mit Entschiedenheit geregelt und für die Verbesserung des Krankenwartepersonals in ausreichenderer Weise gesorgt. Sehr interessant

für Esse's damalige Parteistellung ist es, dass er den Versuch, eine genügende Zahl von Pflegerinnen aus der Pastor Fliedner'schen Diaconissenanstalt zu erhalten, unter Anderem auch als aus dem Grunde für gescheitert ansah, dass „mancherlei Schwierigkeiten durch das nicht aufgehobene Abhängigkeitsverhältniss der Diaconissen von ihrer Mutteranstalt sich herausstellten", so dass die beabsichtigten Reformen auf anderem Wege herbeigeführt worden sind. Ebenso widmete Esse sich der Einrichtung von Reservekrankensälen auf jeder Station, so dass von der Zeit an jedes Zimmer wenigstens einmal im Jahre gründlich entleert und renovirt werden konnte, ein sehr bescheidener Anfang zwar, doch immerhin ein Anfang. Die Umgebung der Charité selbst wurde aus einem wüsten grossen Platze zu einem freundlichen Garten umgestaltet und das Innere des ganzen Gebäudes neu ausgebaut. Es entstand ein neues Leichenhaus mit einer Leichenschaustätte, neue Oekonomiegebäude und eine Eisgrube wurden geschaffen und durch den Anbau einer grossen Küche wurde endlich ein längst gefühltes Bedürfniss erfüllt. Auch die Interessen der Humanität sind in jener Periode nicht zu kurz gekommen und auf freundliche Behandlung der Kranken und die dem Volke so am Herzen liegende anständige Form des Begräbnisses der Armenleichen richtete die interimistische Direction mit Erfolg ihre besondere Aufmerksamkeit.

Man kann sich unschwer vorstellen, dass dem Eingreifen einer so energischen, jungen, unverbrauchten Kraft gegenüber, wie die Esse's zu jener Zeit gewesen sein muss, das Rust'sche Curatorium ganz zurücktrat, und die Aufhebung desselben nur noch ein formaler Abschluss war. Dadurch kam aber sofort eine Frage zur Discussion, deren Lösung Esse besonders am Herzen lag und die ihn auch späterhin vielfach beschäftigt hat. Indem die Staatsregierung nämlich beschloss, den Wirkungskreis der bisherigen Specialdirection der Charité dadurch zu vergrössern, dass dieselbe mit den bisher von dem Curatorium ausgeübten Rechten und Pflichten ausgestattet wurde, scheint man sich klar gemacht zu haben, dass eine einheitliche Leitung dann um so mehr nothwendig sei. Es handelte sich jetzt darum: „ob der Director der Charité ein Arzt oder ein Verwaltungsbeamter sein müsse." Nicht ohne dass Esse seinen schon damals schwer wiegenden Einfluss geltend machte, wurde die Frage zu Gunsten der Verwaltungsbeamten entschieden, und es wird sich noch Gelegenheit finden, auf Esse's Anschauungen in dieser Beziehung zurückzukommen. Indessen nicht er trat an die Spitze der durch ihn reorganisirten und zu neuer Blüthe gebrachten Anstalt, sondern der frühere Major Hirsch, dem die allgemeine Leitung der Charité übertragen, während ihm der bisherige Oberinspector Esse derartig zur Seite gesetzt wurde, dass diesem die specielle Verwaltung oblag. Diese nicht ganz dreijährige Periode ist, soweit ich sehe, eine nicht sehr erfreuliche gewesen. Die Stürme der Revolution von 1848, die zu dem unglaublichen Missgriffe führten, dass man den Streit der Parteien in das zu einem Wahlbezirke designirte Krankenhaus hineintrug, musste um so zersetzender wirken, als die Anstalt ja zum Theil einen militärischen Charakter besass. Zu den damals an der Charité angestellten Aerzten gehörte auch Rud. Virchow als Prosector, dessen radical politische Haltung die bekannten von entgegengesetzter Seite sorgfältig ausgebeuteten Conflicte

hervorriefen, die schliesslich zu seinem Weggange nach Würzburg wesentlich beitrugen. Esse's, des früheren Artilleriefeldwebels und alten preussischen Beamten, Ueberzeugungen waren entschieden conservativer Natur und sein Gegensatz zu den herrschenden Tagesmeinungen sowie ein sehr hervortretendes Selbstbewusstsein haben meiner Ansicht nach zu der Unpopularität, die ihm so lange Zeit zu Theil wurde, wesentlich beigetragen. Schon zu Ende des Jahres 1849 reichte Major Hirsch seinen Abschied ein und man benutzte die Gelegenheit, eine Specialdirection für die Charité zu ernennen, die aus einem Arzte und einem Verwaltungsbeamten bestehen sollte, da man es, wie Esse sich ziemlich naiv ausdrückte: „für rathsam erachtete, in die Direction eine wirksame und selbstständige Vertretung des ärztlichen Elementes neben dem administrativen wieder aufzunehmen, ohne dadurch die Wirksamkeit und Selbstständigkeit des letzteren wesentlich zu beeinträchtigen." Beide Directoren, an die Seite Esse's trat der jüngere Horn, standen „hiernach zu gemeinschaftlichem Wirken coordinirt nebeneinander" und zur Ausgleichung etwaiger Differenzen in eiligen Fällen wurde ein beständiger Commissarius aus dem Ministerium für geistliche, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, von welchem die Charité direct ressortirte, ernannt. Zweifellos wurde Esse durch diese Art und Weise einer Lösung nicht befriedigt, da er eine einheitliche Leitung durch einen Director für nothwendig erachtete und natürlich sich selbst, und, wenn die Frage principiell seiner Auffassung gemäss entschieden wurde, auch mit Recht für den Geeignetsten hielt. Thatsächlich hat Esse trotz des coordinirten Verhältnisses mit Horn, soviel ich sehe, die fast selbstständige Leitung der Charité in der Hand gehabt. Das, was in dieser Zeit bis zu Horn's Tode Rühmenswerthes geschehen ist, wird man demnach ebensowohl im Allgemeinen wesentlich ihm gutschreiben können, wie man das Recht hat, ihn für etwaige Missgriffe verantwortlich zu machen, wenn auch Horn's vermittelnde Thätigkeit nicht übergangen werden darf. Der überwiegende Einfluss des administrativen Elementes dem medicinisch technischen gegenüber beruhte meines Erachtens keineswegs auf der Eigenthümlichkeit der beiden in Frage kommenden Persönlichkeiten allein, sondern vor Allem auf der grösseren Wichtigkeit der Hygiene für ein Krankenhaus von so grossem Umfange, zumal da Esse sich eben der im Interesse der Hygiene nothwendigen Maassregeln und Einrichtungen mit ausgesprochener Energie annahm. Von dem Tage seiner definitiven Ernennung zum Verwaltungsdirector der Charité an trat Esse übrigens in praktischer Beziehung, meiner Ansicht nach, allerdings nicht in eine ganz neue Phase seiner Thätigkeit, da er fast lediglich diejenigen Reformen fortsetzte, die er 1844 begonnen; sein Wirkungskreis aber wurde ein umfangreicherer und die grössere Selbstständigkeit und Sicherheit seiner Stellung liess ihm die ihm täglich neu zuströmenden Erfahrungen zu einer Consolidation seiner Anschauungen über Krankenhauswesen benutzen, der er dann auch auf literarischem Gebiete Ausdruck zu geben sich verpflichtet fühlte. Ich kann es mir indessen ersparen, auf die Einzelnheiten näher einzugehen, die Esse's fernere Leitung der Charité bis zu Horn's Tode charakterisiren, denn soweit sie in hygienischer Beziehung interessiren, wird ihrer bei der Besprechung der literarischen Thätigkeit Esse's sofort gedacht werden. Merkwürdigerweise sollten die Conflicte, welche schliesslich dahin führten,

dass Esse seine Stellung aufgeben musste, erst dann eintreten, als er nach Horn's Tode das Directorat allein übernommen hatte. Diese Conflicte entsprangen den Ansprüchen des Militärmedicinalwesens, jedoch sollen sie, die für das Krankenhauswesen im Allgemeinen wichtig sind, erst später im Zusammenhange noch kurz gewürdigt werden.

Absichtlich habe ich bei der Entwickelung der Charité auf Grund der Esse'schen Darstellung („Geschichtliche Nachrichten über das königliche Charitékrankenhaus zu Berlin") längere Zeit verweilt. Einerseits hat, glaube ich, die Krankenhaushygiene ein nicht geringes Interesse daran, denn es werden hier alle Fragen von Bedeutung dabei berührt, die für sie überhaupt von Wichtigkeit sind; andererseits handelt es sich um die erste literarische Arbeit Esse's, mit der er seine Lehrjahre gewissermaassen abschloss. Sie enthält schon alle Vorzüge der späteren Publicationen, die Klarheit und die Energie des Ausdrucks, und zeigt deutlich, dass der Verfasser nirgendwo auf dem Wege der Theorie oder Speculation, sondern immer auf dem einer gesunden Empirie zu seinen Schlüssen kommt, bis seine Forderungen schliesslich mit denen der wissenschaftlichen Hygiene durchaus zusammenfallen. Die Summe seiner praktischen Thätigkeit in der Charité aber habe ich an einem anderen Orte bei Gelegenheit einer Besprechung seines Werkes über das Augusta-Hospital in folgender Weise zu ziehen versucht:

„Eine lange Reihe von Jahren hindurch stand er dem Wesen nach an der Spitze der Verwaltung der Charité, eines Krankenhauses von Dimensionen und Einrichtungen solcher Grösse und solcher Beschaffenheit, dass günstige Erfolge, wie man jetzt sie mit Recht verlangt, von vornherein ausgeschlossen erschienen. Was Herr Esse während seiner Thätigkeit durchführte, um die hygienischen Bedingungen der Charité zu verbessern, ist bekannt, die Resultate seiner Anstrengungen, bei denen er, besonders anfänglich, allein und ohne Unterstützung zu arbeiten hatte, liegen klar vor Aller Augen da. Soweit man davon entfernt sein dürfte, selbst der jetzigen Charité in hygienischer Beziehung allzuviel Gutes nachzusagen, das Mögliche ist seiner Zeit durch Herrn Esse annähernd erreicht worden, wenn er auch natürlich ausser Stande war, Fehler zu beseitigen, die, wie der Umfang dieser Krankenanstalt und ihre ganz irrationale Entwickelung, die Erbschaft früherer Zeiten sind, die leider *cum beneficio inventarii* von der gegenwärtigen Generation nicht angetreten werden konnte."

Sieben Jahre, nachdem Esse seine Stellung angetreten hatte, erschien nunmehr das Buch, welches seinen Namen zuerst auch in den weitesten Kreisen bekannt machte: „Die Krankenhäuser, ihre Einrichtung und Verwaltung", in welchem er selbst die Ergebnisse einer praktischen Thätigkeit und Erfahrung zusammengestellt hat. Der günstige Eindruck, den das Werk von vornherein hervorrief, wurde nicht dadurch hervorgerufen, dass hier etwa die Reform des Krankenhauswesens oder eine systematische Durcharbeitung der ganzen Materie gegeben wäre, Esse stellte sich vielmehr auf einen durchaus praktisch nüchternen Standpunkt, indem er im Grossen und Ganzen lediglich von dem ausging, was er als Beamter und dann Director der Charité bisher selbst gesehen und erlebt hatte. Diese Erfahrungen waren aber in der That schon um deswillen von eigenthümlichem Werthe, als es sich bei der dem Verfasser in der Charité

gestellten Aufgabe um die Ueberführung aus nachweisbar schlechten in normale Zustände handelte und er sich daher in einer unvergleichlich guten Schule befand. Er selbst spricht in seiner Vorrede sich dahin aus, dass er als Verwaltungsdirector des grossen Charitékrankenhauses, welches ohne einen einheitlichen Grundgedanken für seine späteren Zwecke geschaffen, alle Stadien der Entwickelung, die ein Krankenhaus nur durchmachen könne, erlebt und endlich sich zu Zuständen herangebildet habe, welchen auch in weiteren Kreisen Anerkennung nicht versagt werde, vielfach mit dem Ersuchen um Mittheilung seiner Ansichten und Erfahrungen auf diesem Gebiete angegangen worden. Er bemerkt, dass es ihm daher wesentlich darauf ankomme, durch die Schilderung der praktischen Bedürfnisse einer Krankenhausverwaltung auch ein auf concrete Verhältnisse leicht übertragbares Bild zu gewähren. Diese Aufgabe hat der Verfasser in einer, meiner Ansicht nach, mustergültigen Weise gelöst. Mit lückenloser Vollständigkeit erörtert er Punkt für Punkt bis zu den geringsten Inventarstücken und macht überall seine ganz bestimmten Vorschläge. Dieselben beruhen jederzeit auf dem, was er selbst gesehen und erprobt hat. Sie sind stets das Resultat nicht einer theoretischen Voreingenommenheit, sondern einer Empirie, zu der der Verfasser gerade dadurch gekommen ist, dass er sich diejenigen Einrichtungen, die er schliesslich glaubte als die seiner Ansicht nach zweckmässigsten verwerthen zu können, keineswegs immer im schnellen Anlaufe zu eigen machte, zu seinem Ziele vielmehr oft genug erst nach zahlreichen misslungenen Versuchen gelangte. Wir können auf das Detail des Werkes, welches sich ja ohnehin in so vielen Händen befindet, nicht eingehen. Fehlt ihm systematische Vollständigkeit, so liegt das in dem von vornherein angenommenen Plane, und dieser Mangel wird ohnehin durch die Fülle der immer sorgfältig durchgearbeiteten Einzelnheiten mehr als gut gemacht. So entbehrt sein Buch auch der Aufstellung allgemein gültiger hygienischer Theoreme, denn Esse verfährt ganz elementar, indem er einfach die in der Krankenhaushygiene zu lösende Aufgabe dahin präcisirt, dass es sich, abgesehen von der Behandlung und der Ernährung der Kranken, darum handele, ihnen stets reine Luft in genügendem Maasse zukommen zu lassen. Seine Hauptmittel sind nun möglichst absolute Reinlichkeit und die einfachsten Methoden der Ventilation. Er kennt freilich auch die complicirteren Methoden der künstlichen Ventilation, verhält sich ihnen gegenüber aber ziemlich skeptisch. Um seine Forderungen bezüglich einer derartigen untadelhaften Reinlichkeit durchführen zu können, bedarf er der unbedingten Pünktlichkeit und der genauesten Befolgungen der seinerseits gegebenen Anweisungen durch das Wartpersonal. Er bezeichnet die Kachelöfen, besonders die mit Kaminen versehenen, als die besten Ventilatoren des Krankenzimmers und fährt dann fort: „So wenig nun auch die Wichtigkeit guter Ventilationsvorrichtungen in Krankenzimmern verkannt werden soll, so darf doch auf Grund der im hiesigen Charitékrankenhause gemachten Erfahrungen die bestimmte Ueberzeugung nicht zurückgehalten werden, dass zur Erhaltung einer guten Luft in Krankenzimmern mehr als die besten Ventilatoren strenge Reinlichkeit und die Fürsorge wirken, alle übel riechenden Dinge so rasch als möglich aus den Zimmern zu entfernen. Dieser Zweck kann in

möglichster Vollkommenheit und ohne Belästigung der Kranken und Wärter nur durch Anwendung von Wasserkräften erreicht werden. Dass hierneben zweckmässig angelegte Ventilatoren nützlich wirken, ist nicht in Abrede zu stellen, aber die besten Ventilatoren allein sind nicht im Stande, die unreine Luft in genügender Weise zu entfernen. In dem hiesigen Charitékrankenhause, das früherhin sich ganz besonders durch seine schlechte Luft auszeichnete, ist dadurch, dass überall der höchste Grad von Reinlichkeit erstrebt, für die schnellste Entfernung aller übel riechenden Stoffe durch Wasserkräfte, die in das Zimmer selbst geleitet wurden, Fürsorge getroffen und daneben noch auf künstliche Ventilatoren Bedacht genommen wird, eine gute und gesunde Luft hergestellt." Und ferner: „Besser als alle künstliche Lufterzeugung wirkt eine regelrechte, öfters wiederholte Lüftung der Zimmer auf Herstellung und Erhaltung einer reinen Luft."

Es ist leicht erklärlich, dass Esse hiernach einen besonders grossen Werth auf die zu erlassenden Instructionen und Reglements legen musste, mit denen sich die zweite Abtheilung seines Werkes beschäftigt. Er begnügt sich nicht, allgemeine Grundzüge aufzustellen, sondern bringt die Instructionen und Reglements wörtlich, die er so weit als möglich selbst in Anwendung gebracht hat. Sie sind in der That vielfach bei der Neuanlegung anderer Krankenhäuser benutzt worden und dürften sich im Ganzen wohl bewährt haben. Wenn man ihnen den nicht ganz ungerechtfertigten Vorwurf gemacht hat, dass in ihnen ein gar zu grosser Werth auf formalistische Einzelnheiten gelegt werde, so darf man wiederum nicht den Einfluss der persönlichen Erfahrungen des Verfassers übersehen. Er trat in ein Hospital ein, um dann seine Leitung zu übernehmen, welches durch Mangel an Energie in der oberen Leitung und damit im Zusammenhange durch Nachlässigkeit des Wartpersonals nach den verschiedensten Richtungen hin in hohem Grade in einen beklagenswerthen Verfall gerathen war. Esse bekam bald genug hierin eine klare Einsicht; er erkannte, dass ohne eine gründliche Reformirung des Wartpersonals eine dauernde Besserung nicht erreicht werden könne. Mit Recht war eine seiner ersten Einrichtungen die Besserung der materiellen Lage desselben, denn nun konnte er auch seine Forderungen höher anspannen, aber auch das genügte nicht, sondern es musste der Kreis der aufzulegenden Pflichten ein durchweg streng begrenzter sein, und um dies zu erreichen, legte er auf die genaue Instruirung ein grosses Gewicht. Aus demselben Grunde arbeitete er mit Vorliebe daran, nicht weniger die Oberbeamten, einschliesslich der Lazarethärzte, ebenfalls mit sehr specialisirten Directiven zu versehen, die sogar unzweifelhaft die freie Bewegung derselben mehr als nothwendig und wünschenswerth einengten. Aber auch was diesen Punkt anbetrifft, muss man sich wiederum der Verhältnisse erinnern, die er persönlich vorfand und eigentlich bis zum Schlusse seiner Laufbahn bekämpfen musste, Verhältnisse, deren Signatur ich schon oben ausführlicher gegeben habe. Was bei dem lockeren Verbande ärztlicher Autorität mit dem Krankenhause bei der ungesunden Verquickung der verschiedenartigsten Zwecke mit einander nicht erreicht werden konnte, wollte er durch seine Instructionen und Reglements erzwingen. Meines Erachtens ist das freilich unmöglich, und Esse selbst hat schliesslich Gelegenheit gehabt, sich davon zu überzeugen.

Die wichtige Frage von der Leitung eines Krankenhauses wird von Esse natürlich so entschieden, wie man es voraussehen kann. Er ist für die Uebertragung der Direction auf Einen Director, mit voller Verantwortlichkeit für das Wohl der Anstalt und will, dass derselbe ein Verwaltungsbeamter sei. Diese Form der Verwaltung ist seiner Ansicht nach der in der Charité damals eingeführten zweiköpfigen durchaus vorzuziehen. Den ausübenden Aerzten will er keinen anderen Einfluss auf die Verwaltung gestattet wissen als den, welchen sie durch ihren Beirath ausüben können.

Man darf auch hier nicht vergessen, dass dem Verfasser die Zustände gerade der Charité vor Augen standen. Er hatte die Erfahrung gemacht, dass der Mangel einer guten Verwaltung die Charité zu einer ungesunden und eigentlich unbrauchbaren Anstalt gemacht hatte und er scheint bei nicht wenigen Aerzten, mit denen er zu thun hatte, recht wenig Neigung und noch weniger Geschick gefunden zu haben an erster Stelle, was er mit Recht als nothwendig ansah, die Hygiene eines Krankenhauses zu fördern. Man muss sich ferner daran erinnern, dass Esse damals, trotz einiger abweichender Bemerkungen, doch thatsächlich für alle seine Vorschläge, Instructionen und Reglements ein Krankenhaus von grossen Dimensionen im Auge hatte, wenngleich ich allerdings nicht sagen kann, wie er 1857 persönlich, der Frage über die Leitung kleinerer Krankenhäuser gegenüber, sich verhielt. Die Erfahrungen über den Werth der Krankenzerstreuung waren zu jener Zeit noch wenig verbreitet, und es dominirten in der Theorie die grossen Krankenhäuser. Man war gewohnt, besonders auf England und Frankreich zu sehen, in den funfziger Jahren aber mit Vorliebe auf Paris, wo die Arbeiten von Morin, Grassi, Levi und Anderen vorzüglich über die Ventilationseinrichtungen die allgemeine Aufmerksamkeit der Aerzte und Techniker erregten und der Mangel einer jeden brauchbaren Krankenhausstatistik noch mehr als jetzt ein Urtheil über die erreichten Erfolge unmöglich machte. Dass die Form des Pavillonsystemes, welche in den neueren Hospitälern Frankreichs und Englands Anwendung fand, allerdings einen wichtigen Fortschritt bedeutete, keineswegs aber den Forderungen der Hygiene genügte, war damals noch nicht offenbar geworden. Esse selbst weist z. B. in seiner Vorrede zu dieser ersten Auflage auf die Stiftungsurkunde für Bethanien hin, welches nach den Worten Friedrich Wilhelm's IV. zum Vorbilde für ähnliche Anstalten errichtet werden sollte und als solches in der That lange Zeit gegolten hat, während man jetzt schwerlich sein Corridorsystem als das Ideal der Krankenhäuser ansehen dürfte. Solche mehrstöckige Monumentalbauten hatte man zu jener Zeit im Grossen und Ganzen eigentlich immer im Sinne, und richtete die Vorschriften für eine Verbesserung ihrer Hygiene so sehr nach diesem Zuschnitte ein, dass man sie auf die kleineren Hospitäler ziemlich allgemein unverändert übertrug, und es wäre unrecht, Esse einen Vorwurf daraus zu machen, dass er ähnlich verfuhr. Von wie richtigen Grundsätzen er ausging, wenn es sich darum handelte, praktisch thätig zu sein und auf dem Boden des damals geltenden Principes das möglichst Beste zu erreichen, erweist sein Sommerlazareth in der Charité und das jüdische Krankenhaus, welches wesentlich nach seinem Programm und auch unter seiner Leitung entstanden ist. Die Einrichtung desselben hat er in einem besonderen Werke (Das neue Krankenhaus der jüdischen

Gemeinde in Berlin 1861) näher beschrieben und hob auch später gern hervor, dass sich dasselbe nachmals durchaus bewährt habe, was auch andererseits bestätigt wird. Dies Hospital nun gehört zu den kleinen Hospitälern, indem es auf 100 bis 120 Betten berechnet wurde, im Grossen und Ganzen aber entsprechen seine Einrichtungen denen, welche unter Esse's Leitung in der Charité eingeführt wurden. Die geringe Ausdehnung des Bauplatzes inmitten eines volkreichen Stadttheiles verbot die Trennung des Krankenhauses in einzelne von einander getrennte Räume, in Pavillons, an und für sich von vornherein, indessen geht aus der Darstellung Esse's auch hervor, dass er ein Bedenken darin nicht sah, wenn die Kranken in einem Erdgeschoss und im ersten und zweiten Stockwerk behandelt wurden, während sich im Keller die Räume für die Wirthschaftszwecke, die zum Betriebe erforderlichen Maschinen, Wohnungen für das Wachtpersonal u. s. w. befanden. Esse ging von der Ueberzeugung aus, dass dem etwaigen Nachtheil einer derartigen Bauform durch zweckmässige hygienische Maassregeln durchaus begegnet werden könne, zu denen unter Anderem gehörte, dass der zweite Stock nur zur Reserve und Aufnahme von Syphilitischen und Krätzkranken benutzt werden sollte. In der That ist nach meiner Ueberzeugung, wenn man dies System des Krankenhausbaues überhaupt für zulässig hält, hier das Möglichste erreicht worden und Esse hat gewissermaassen in diesem Bau den Abschluss für die erste Periode seiner Thätigkeit auf dem von ihm vorzugsweise bearbeiteten Felde gefunden.

Bald genug sollte die Zeit kommen, in der er von dem Corridorsystem am liebsten ganz absah, und in schon vorgerücktem Alter mit dem Feuer einer wahrhaft jugendlichen Energie unter dem Eindrucke neuer Erfahrungen und eines vielfach erweiterten Gesichtskreises Reformen vertrat, deren Keime in der ganzen Entwickelung des Krankenhauswesens nachzuweisen sind, die sich aber erst durch den Einfluss des amerikanischen und der ihm folgenden Kriege eine weitere Bahn zu brechen vermochten. Praktisch wird diese zweite Periode, in der es Esse vergönnt war, zu schaffen, vorzugsweise durch den Bau der Charitébaracke und des Augusta-Hospitals, literarisch durch die zweite Auflage seines grossen Werkes über die Krankenhäuser und die besondere Schrift über das Augusta-Hospital illustrirt. Es mag mir gestattet sein, auch hier wiederum die betreffende Stelle einer im vorigen Jahre gegebenen Besprechung des letzteren Werkes hier anzuführen, die mir auch heute noch durchaus zutreffend zu sein scheint. „Nicht zu den geringsten Diensten des Verfassers gehört es vor Allem, dass er, im Besitze einer bedeutenden, keineswegs mühelos erworbenen Autorität, dem Beispiele anderer hervorragender Persönlichkeiten nicht gefolgt ist. Auch bei ihm lag es nahe, auf Lorbeeren auszuruhen, das von ihm Geschaffene und Durchgeführte für allein mustergiltig zu erklären und sich dem Fortschritte der jüngeren Generation gegenüber abweisend oder wenigstens skeptisch zu verhalten. Ein wenig schützte ihn freilich vor einem derartigen Quietismus die hervorstehende Eigenthümlichkeit seiner Begabung wie seiner Entwickelung. Ein eminent praktischer Kopf, hat für Esse die sauere Schule der Empirie unter Anderem wenigstens den Vortheil gehabt, ihn frei zu machen von theoretischer Voreingenommenheit und seinen Blick offen zu halten, ja zu schärfen für wirkliche Resultate und vor Allem für die Unzulänglichkeit

auch der Ergebnisse seiner Einrichtungen. So darf es denn auch nicht Wunder nehmen, dass er sich mit ziemlicher Voraussetzungslosigkeit Bestrebungen zugesellte, die der Richtung diametral entgegenzustehen schienen, in der er bis jetzt gearbeitet hatte, ja, dass er z. B. zu denen gehörte, die die Bedeutung des von Amerika aus importirten Barackenlazareths sofort anerkannten und in Deutschland, wenn wir nicht irren, als der Erste, auf dem Oekonomiehofe der Charité eine stehende Lazarethbaracke errichtete. Denn schwerlich konnte ein grösserer Gegensatz gefunden werden, als der zwischen diesen luftreichen schnell zu erbauenden und ebenso schnell wegzuschaffenden, leicht ausgeführten Holzpavillons und den monumentalen Gebäuden, deren Verbesserung er die Kraft seiner besten Jahre bisher gewidmet hatte."

Das durch Esse in dem kleinen Garten der Charité erbaute Barackenlazareth ist für die Entwickelung der Krankenhaushygiene in Deutschland von der allergrössten Wichtigkeit geworden und hat einen maassgebenden Einfluss auszuüben vermocht. Es wollte in der That etwas bedeuten, in wahrhaft revolutionärer Weise mit den überlieferten Meinungen zu brechen, und es genügt ein Blick z. B. in das 1868 erschienene Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie von Fischer, um zu erkennen, wie isolirt das Vorgehen Esse's zu jener Zeit dastand. Seitdem hat das System der Barackenlazarethe mannigfache Modificationen erlebt; über die Grenzen seiner Anwendbarkeit in unserem Klima besteht, bezüglich der verschiedenen Jahreszeiten, noch keine Einigung. Das System als solches in seinen Hauptzügen hat sich aber zweifelsohne als eine nicht mehr wegzubringende Errungenschaft der Krankenhaushygiene bewährt. Esse selbst hielt übrigens mit seiner gewöhnlichen Zähigkeit an der von ihm gewählten Form fest, für ihn war die eigentliche Baracke die Holzbaracke. Ihre Heizbarkeit und damit ihre Brauchbarkeit für den Winter hielt er für unwiderleglich. Sogenannten Barackenpavillons, von Stein erbaut, wie sie vielfach an Stelle der Baracken strenger Observanz traten, war er wenig günstig, und er, der früher nur in Monumentalbauten zu wirken gewohnt war und noch bei dem jüdischen Krankenhause kein Bedenken gegen die beiden Stockwerke über dem Erdgeschoss hatte, sprach sich fortan mit Entschiedenheit für die Einstöckigkeit der Baracke aus. Ebenso konnte er sich nicht überzeugen, dass es nicht nöthig sei, die Baracken auf Pfeilern und Pfählen zu errichten, so dass ein freier Raum zwischen ihnen und dem Erdboden liegen blieb und er plaidirte endlich stets dafür, dass die Baracken, trotz der Nothwendigkeit eines grösseren Baugrundes, die billigste Krankenhausform sei, selbst wenn man ihre geringere Dauerbarkeit, die er übrigens für sehr bedeutend hielt, in Anschlag bringe. Die Frage ist, wie gesagt, noch nicht zur vollständigen Entscheidung gekommen. Für Viele ist das Barackenlazareth noch heute nur ein Nothbehelf, und auf der entgegengesetzten Seite will man in ihm allein das Lazareth der Zukunft erkennen. Das Ideal eines Hospitals würde für letztere Partei dann erreicht sein, wenn man sich in der Lage befände, dasselbe, nach einer Benutzung von etwa fünf Jahren, jedesmal wieder abzubrechen; während inzwischen an einer anderen Stelle ein neues zum Ersatz errichtet wäre. Andererseits zieht man für dauernde Einrichtungen den massiveren Pavillon vor, selbstverständlich mit Firstventilation,

während, natürlich zu vorübergehenden Zwecken, leichtere Baracken und Krankenzelte damit verbunden werden. Esse selbst errichtete das Augusta-Hospital ausgesprochenermaassen als eine Art Musterlazareth und bekundet in der Ausführung wie in der Beschreibung den bestimmten Willen, ein selbständiges Krankenhaus in der Form des Barackenlazareths ins Leben zu rufen und dabei den Unvollkommenheiten des Systemes durch eine Reihe ingeniöser Einrichtungen bis in die kleinsten Details möglichst abzuhelfen. Für ihn ist dies Augusta-Hospital das Ideal geblieben, dem seiner Ansicht nach durchweg nachzustreben sein würde. Esse's Werk über das Augusta-Hospital wird aber, wie man sich zu den Principien des Verfassers auch stellen möge, immer als eine sehr schätzenswerthe Bereicherung der einschlägigen Literatur angesehen werden müssen, denn von allen den guten Eigenschaften, welche diesen eminenten Praktiker auszeichneten, giebt es in den verschiedensten Beziehungen Kunde. Das Augusta-Hospital ist noch nach einer anderen Richtung hin, für welche die öffentliche Hygiene ebenfalls Interesse besitzt, sehr bemerkenswerth, nämlich dadurch, dass wir dies Lazareth lediglich der freiwilligen Hülfsthätigkeit eines privaten Vereines verdanken. Der Frauenlazarethverein, gegründet am Vorabende des Krieges von 1866, beschloss später zum Zwecke der Förderung der Krankenpflege, für die praktische Ausbildung von Krankenpflegerinnen ein eigenes Grundstück zu erwerben und zu bebauen. Der Plan kam überraschend schnell zur Ausführung, und schon in den letzten Tagen des Jahres 1869 konnte die Einweihung des neuen Lazarethes vorgenommen werden. Das Lazareth kam, wie bekannt, ganz zur rechten Zeit, indem es während der seiner Einweihung folgenden Kriegszeit einer grossen Zahl von Verwundeten die allererheblichsten Dienste erwies und in jeder Beziehung den Erwartungen entsprach, die man auf seine zweckmässige Construction und guten hygienischen Verhältnisse gegründet hatte.

Die zweite umgearbeitete, eigentlich aber nur vermehrte Auflage des Esse'schen Werkes über die Krankenhäuser erschien schon vor dem Bau des Augusta-Hospitals. Der grösste Theil des früheren Textes ist allerdings wiedergegeben und die ganze Haltung des Werkes in charakteristischer Weise beibehalten worden. Esse sieht auch jetzt noch von jeder principiellen und systematischen Durcharbeitung des Gegenstandes ab. Wenn man indessen genauer zusieht, so erkennt man deutlich die Wandlung, welche in den Anschauungen des Verfassers seit dem Erscheinen der ersten Auflage seines Werkes vorgegangen ist. Von besonderer Bedeutung ist dafür natürlich der neu hinzugekommene Abschnitt über die Barackenlazarethe, aber auch sonst haben die Erfahrungen über die Vorzüge dieses den früheren Corridorlazarethen entgegengesetzten Systemes modificirend auf die allgemeinen Principien des Verfassers eingewirkt. Was zuvörderst die Leitung eines Lazarethes anbetrifft, so bleibt Esse dabei, dass dieselbe grundsätzlich in Einer Hand sich befinden müsse. Anscheinend hält er ferner auch daran fest, dass nur ein Verwaltungsbeamter eine derartige Stelle versehen könne, indessen doch nur anscheinend. Er berücksichtigt nämlich wiederum dabei officiell nur die Bedürfnisse eines grossen Lazarethes, lässt aber in dem Werke selbst das deutlich durchblicken, was er persönlich keinen Anstand nahm, schon zu jener Zeit direct zuzugestehen, indem er für kleinere

Lazarethe die Möglichkeit einer ärztlichen Oberleitung durchaus concedirte und anerkannte, dass die Interessen eines Hospitales von geringeren Dimensionen dadurch ihre vollständige Wahrung finden könnten. Damit wurde denn die wichtige Frage der Lazarethoberleitung, in der ich meinerseits jederzeit für ihre Concentration in die Hände eines ärztlichen Directors eingetreten bin, in dem gleichen Sinne als erledigt angesehen werden können, wenn man, wozu Esse in den letzten Jahren seines Lebens geneigt war, den Grundsatz festhält, der Regel nach nur kleinere Hospitäler zu bauen.

Esse's letzte Arbeit auf dem Gebiete des Krankenhauswesens ist ein kurzes Correferat über das in der vorjährigen Versammlung des deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege in Danzig zur Discussion gestellte Thema: „welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Krankheiten in einem Hospital." In diesem Correferat, welches in dem ersten Hefte dieses Bandes der Vierteljahrsschrift abgedruckt ist, nimmt Esse von vornherein den Standpunkt ein, dass grundsätzlich die Vereinigung verschiedener Krankheiten in einem Hospital nur aus finanziellen Motiven gebilligt werden könne und sucht nach den Mitteln, die dadurch herbeigeführten Uebelstände zu neutralisiren, da die Vermeidung einer solchen Vereinigung sich in der Praxis wohl schwerlich werde erreichen lassen. Er meint dann, es dürfte wohl von Niemanden angezweifelt werden, dass nur die aus Einer Etage bestehenden Krankenanstalten als die vorzüglichsten anzusehen seien, in diesen lasse sich aber die von ihm gewünschte Trennung nur dann annähernd durchführen, wenn man sich des Pavillonsystemes bediene. Indem er nunmehr die Fehler der gewöhnlichen Hospitäler mit mehreren Etagen kurz berührt, kommt er zum Schluss auf die Nützlichkeit der Barackenlazarethe überhaupt und stellt in wenigen Zeilen, gleichsam als ein Vermächtniss, noch einmal seine darüber gemachten Erfahrungen fest. Man sieht deutlich, wie ihm diese Sache bis zuletzt am Herzen gelegen hat. Er weist darauf hin, dass er der erste auf dem Continent gewesen sei, der trotz den Bedenken renommirter Aerzte ein Barackenlazareth ins Leben rief. Die Einwände gegen die Verwendung hölzerner Baracken hätten seit ihrem Entstehen vollkommene Widerlegung gefunden, ihre Dauerhaftigkeit sei zweifellos, und die Patienten befänden sich in absolut guter Luft, ohne dass es einer künstlichen Ventilation bedürfe. Der Schluss endlich dieser seiner letzten Auslassung geht dahin, dass wenn erst, und diese Entwickelung hält er für durchaus wahrscheinlich, ein grosses Hospital neben seinen Oekonomiegebäuden nur aus Barackenlazarethen in genügender Zahl bestehe, die Frage des oben gegebenen Themas nicht mehr zu erörtern sein werde. „Denn es wird dann von einer Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in einem Hospital nicht mehr die Rede sein."

Wenn man sich die reiche Erfahrung, die grosse Energie und die hohe Begabung Esse's vergegenwärtigt, so wird man von vornherein überzeugt sein, dass der Einfluss, den er als Hülfsarbeiter des geistlichen, Unterrichts- und Medicinalministeriums für das Lazarethwesen auszuüben, so berechtigt als verpflichtet war, ein sehr tiefgehender sein musste. Es kam dazu seine enge Freundschaft mit dem Unterstaatssecretär desselben Ministeriums Herrn Lehnert, bei dem er jederzeit die kräftigste und einsichtsvollste Unterstützung zu finden hoffen durfte. In der That ist Esse von der Mitte der

funfziger Jahre an der vielbefragte Rathgeber bei dem Neubau von Krankenhäusern oder der Reform schon bestehender gewesen und hat oft genug hier eine entscheidende Wirksamkeit ausgeübt. Am meisten ist seine desfallsige Thätigkeit in die Oeffentlichkeit gekommen, wenn es sich um Staats- resp. Universitätsanstalten handelte, aber auch Communen, grössere Verbände, ja Privatleute wandten sich an ihn, um ihre Pläne zu prüfen. Natürlich änderten sich seine Rathschläge ihrem Inhalte nach, je weiter er selbst von seinen früheren Grundsätzen bezüglich des zu befolgenden Systemes sich entfernt hatte. Galt es während der ersten Periode seines Schaffens darum, umfangreichen monumental angelegten Lazarethbauten die hygienisch zweckmässigsten Einrichtungen zu Theil werden zu lassen, so hatte später für ihn, wie ich dargelegt habe, diese Schwierigkeit eine ganz andere, seiner Ueberzeugung nach radicalere, Lösung gefunden und er wurde nicht müde, amtlich und ausseramtlich den Bau von Barackenlazarethen zu empfehlen. Er verfuhr bei diesen Empfehlungen nicht ohne den Eigensinn, der so häufig die Signatur der Persönlichkeiten zu sein pflegt, welche ohne exacte Methode empirisch und autotidaktisch zu ihren Resultaten gekommen sind. Er hielt darauf, dass, wo er rathend und helfend eintreten sollte, auch sein System in Ausführung gebracht wurde und war nicht immer gerecht gegen die divergirenden Ansichten anderer Fachmänner.

Es muss endlich noch erwähnt werden, dass Esse's Autorität nicht selten aufgerufen wurde, wenn es sich um die Beurtheilung und die Schlichtung von Differenzen innerhalb der Verwaltung eines Hospitales handelte. Ich brauche in dieser Beziehung nur an das städtische Krankenhaus in Danzig und an Bethanien zu erinnern. Bei solchen Gelegenheiten vertrat er durchweg das Interesse der Hygiene und stellte sich mit aller Energie in diesen beiden Fällen z. B. auf die Seite der Aerzte. Es war das in dem zweiten Falle um so anerkennenswerther, als er sich nicht scheute, die schädlichen Folgen des Systemes aufzudecken, welches den Anstaltsarzt zu einem reinen Techniker herabzudrücken suchte, trotzdem dasselbe durch Männer vertheidigt wurde, die ihm in anderen Beziehungen vielfach sympathisch waren.

Aus meiner Darstellung ergeben sich leicht die Verdienste, welche sich Esse durch eine mehr als dreissigjährige Arbeit für das Krankenhauswesen erworben hat. Es war ihm beschieden, in eine colossale aber tiefgesunkene Anstalt einzutreten und er lernte dabei, von den gegebenen Verhältnissen ausgehend, dass kein Lazareth bestehen könne ohne einheitliche Leitung, ohne die pünktlichste Ordnung und ohne eine bis ins Kleinste durchgeführte und stets genau controlirte Reinlichkeit. Er lernte ferner, dass diese letztere anscheinend so einfache und selbstverständliche Bedingung nicht durchzuführen sei, ohne zum Theil sehr umfangreiche und kostspielige Einrichtungen, die man aber nicht scheuen dürfe, bei der ernsten Absicht, auch nur das Nothwendige für die Hygiene eines Krankenhauses durchzusetzen. Alle seine Pläne und seine Reformmaassregeln bezogen sich damals auf grössere Krankenhäuser, deren Details er solchen von kleineren Dimensionen ziemlich unverändert anzupassen sich bemühte. Zur gegebenen Stunde alsdann hatte gerade er, der kühlrechnende, auf seine persönlichen Erfahrungen so stolze Empiriker, den nicht geringen Muth, mit seiner ganzen Vergangenheit zu brechen und für die Barackenlazarethe einzutreten, in denen die

entgegengesetzten Anschauungen verkörpert waren. Mag Esse immerhin in seiner absoluten Werthschätzung der hölzernen Baracken vielleicht, obschon die Frage noch nicht vollständig entschieden ist, zuweit gegangen sein, mögen einzelne seiner Einrichtungen mit Recht verlassen werden, seine Verdienste für das Krankenhauswesen und vor Allem für diese neueste Reform desselben werden dadurch nicht geschmälert. Das, was Esse geleistet hat, ging dabei aus von dem Kreise einer mehr subalternen Wirksamkeit, und man wird mich nach meiner Darlegung nicht missverstehen, wenn ich meine, dass seiner so hervorragenden Thätigkeit der Stempel davon geblieben ist. Er war kein Systematiker. Die Gabe, grosse Verhältnisse in ihrem Zusammenhange überschauen zu können, fehlte ihm, aber um so schärfer und um so sicherer war seine Beurtheilung der Einzelforderungen und der Mittel, sie zu erfüllen. Wie weit aber eine solche Methode führen kann, die von den einfachsten Bedingungen ausgeht und anscheinend über das Naheliegende nur zögernd hinauszugehen wagt, hat Esse's Laufbahn erwiesen, ja, man kann sagen, dass gerade die Sicherheit, die er durch eine derartige Arbeit für die Beurtheilung der Einzelheiten sich erwarb, ihm die Kühnheit gab, vor dem Revolutionären einer Idee nicht zurückzuschrecken, sobald er ihre Ausführbarkeit erkannt hatte, so dass er ihr viel voraussetzungsloser gegenübertrat, als Viele seiner Fachgenossen, welche sonst wohl in dem frohen Besitze hochfliegender Entwürfe seiner emsigen und gerade das Kleinste nie vernachlässigenden Thätigkeit gespottet hatten. Für das Gelingen seiner praktischen Wirksamkeit war nun aber noch eine Eigenschaft von entscheidendem Werthe, die er nicht zum Wenigsten seiner Lehrlingszeit, der Laufbahn eines preussischen Subalternbeamten verdankte. Der ihm unzweifelhaft angeborene Sinn für Ordnung und Pünktlichkeit fand eine vorzügliche Ausbildung in der anscheinend so bescheidenen Stellung, die der junge Artilleriefeldwebel, spätere Supernumerarius und Canzleiinspector einnahm, ehe er in die Charité berufen wurde. Dorthin brachte er nun eben Alles, was dieser Anstalt gerade zu ihrem Schaden fehlte. Erst musste die Verwaltung streng ja pedantisch geordnet, eine unnachsichtliche Disciplin des Beamtenpersonals wiederhergestellt, der finanzielle Haushalt mit minutiöser Sparsamkeit geregelt sein, ehe es möglich war, das Alte und Verbrauchte umzuwerfen und Neues an seine Stelle zu setzen. Nachdem dies gelungen war, fehlte es aber auch nicht an Personen, das Weitere durchzuführen, wie an den dazu nothwendigen Mitteln, die nunmehr für das als nothwendig Erkannte stets bereit standen. So ist mir Esse, selbst als er schon die höheren Stufen in der büreaukratischen Hirarchie erklommen hatte, immer als ein Typus jener in Preussen einst so häufigen, jetzt zum Glück noch nicht verschwundenen Beamten vorgekommen, deren hoher Werth so vielfach verkannt wird. Der Integrität, der Pünktlichkeit, der Ordnungsliebe und der grundsätzlichen Sparsamkeit dieser Calculatoren und Secretäre, die meistens aus dem Unterofficiers- und Feldwebelstande hervorgehen und ohne allzuviel Anerkennung, oft genug wegen ihrer angeblichen Kleinlichkeit verspottet werden, verdankt der preussische Staat seit den Tagen Friedrich Wilhelm's I. nicht wenige seiner Erfolge. Ein solcher Subalternbeamter im höchsten und besten Sinne des Wortes ist auch Esse gewesen und hat gerade dadurch die Krankenhaushygiene gefördert, wie Wenige seiner Zeitgenossen.

Es wurde schon erwähnt, welchen Einfluss auf Esse die Erfahrungen der letzten Kriege ausgeübt haben, denen er ja direct die Befreiung von alten Vorurtheilen verdankte. Durch seine amtliche Stellung, als Director der Charité, befand er sich fortdauernd in Beziehung zu dem preussischen Militärmedicinalwesen und nachdem er während des österreichischen Krieges in der damals eingesetzten Immediatlazarethcommission eine ausgedehnte und segensreiche Thätigkeit entwickelt hatte, war es natürlich, dass auch er einen Platz in der Conferenz fand, welche auf Befehl des Königs im Jahre 1867 zusammentrat, um die durch den Krieg unterbrochene Reform des Militärmedicinal- und Lazarethwesens wieder aufzunehmen. Esse betheiligte sich ferner schon im Beginn der humanitären Bewegung für die freiwillige Pflege der Verwundeten und Kranken im Kriege mit aller Energie an derselben. Gerade hier, wo Zerfahrenheit und verschwommene Sentimentalität der Realisirung von an und für sich unzweifelhaft guten Absichten so oft entgegentreten, musste seine Persönlichkeit besonders wohlthätig wirken. So war er denn in Berlin das einflussreichste Mitglied fast aller in Frage kommenden Vereine, am meisten lag ihm aber der von ihm mitgegründete Frauenlazarethverein am Herzen, den er in musterhaftester Weise leitete und der ihm, wie oben dargelegt ist, das Augusta-Hospital grösstentheils verdankt. Indessen liegt dies Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege doch nicht durchweg so nahe, dass es geboten wäre, auf die ihm gewidmete organisatorische Thätigkeit Esse's in ihren Einzelheiten einzugehen. Es mag der Hinweis genügen, dass sein Scheiden als ein geradezu unersetzlicher Verlust von allen Betheiligten erkannt wurde, von der Kaiserin an, deren treuester Rathgeber er gewesen ist, bis herab zu irgend einem armen Invaliden, der ihm Hülfe und Trost verdankte.

Nachdem am 9. Januar 1871 Esse's College in der Charitédirection, der Geh.-Medicinalrath v. Horn, gestorben war und er, wenn auch nach manchen Verzögerungen, die Direction der Charité allein übernahm, schien er nicht nur den Gipfel seiner Laufbahn erreicht zu haben, sondern auch die wohlberechtigte Hoffnung hegen zu dürfen, noch lange in dieser Stellung wirken zu können, so sehr machte er den Eindruck eines noch in voller Kraft und Resistenzfähigkeit sich befindenden Mannes. Seit dem Jahre 1866 hatte er die Abneigung, die seinem Eingreifen besonders aus Fachkreisen vielfach entgegengetreten war, überwunden. Längst wirkte Virchow wieder an derselben Charité, die er einst verlassen musste, erfreute sich des Beistandes, den ihm Esse bei der Errichtung und Erweiterung des pathologischen Institutes gewähren konnte und durfte in der Anrede bei der Feier von Esse's 25jährigem Jubiläum als Charitébeamter hervorheben, dass dieser sich befähigt erwiesen habe, „ein im Verfall befindliches Krankenhaus durch meisterhafte Organisation und energische Verwaltung zu einem europäisch berühmten zu machen.“ Nicht minder schien seine Stellung im Ministerium eine durchaus gesicherte zu sein. Wohl war er in den letzten Jahren der Wirksamkeit Mühler's mit Letzterem in erhebliche und vielfach peinliche Differenzen gekommen, so dass er sich mehrfach gezwungen sah, seinen Abschied zu erbitten, aber der Kaiser selbst hatte in letzter Instanz für ihn entschieden und das Abschiedsgesuch nicht angenommen. Der Eintritt Falk's aber schien die Wiederkehr solcher Differenzen abzuschneiden.

wenn Esse auch durch den Tod Lehnert's die fördernste Unterstützung an dieser Stelle verloren hatte. Durch eine ebenso rastlose als intelligente Thätigkeit hatte Esse sich eine Wohlhabenheit errungen, die ihn völlig unabhängig machte, so dass er das Opfer leicht zu bringen vermochte, weiterem Erwerbe zu entsagen und lediglich seiner amtlichen Stellung zu leben. An Ehrenbezeugungen fehlte es ihm, wie erwähnt, nicht und wenn er auch längst nicht mehr der Stadtverordnetenversammlung, deren Vorsteher er einst war, angehörte, so war ihm doch auch von diesen Functionen her der anerkennende Ruf nachgefolgt, dass er nicht wenig zu der Ordnung der städtischen Verhältnisse, besonders der Finanzen, beigetragen habe. Freilich trafen ihn in seiner Familie herbe Schicksalsschläge. Die Gatten zweier Pflegetöchter starben früh und besonders der Tod des zweiten, des ihm sehr nahe stehenden Geh.-Rath Tiede, erschütterte ihn tief und einen Augenblick war er fast gebrochen, als bald darauf auch die langjährige treue Gefährtin seines Lebens für immer von ihm ging. Bald indessen richtete er sich wieder auf und schien, ausser in der hingebenden Sorge für die Hinterbliebenen, Trost und Kraft in der ihm so lieb gewordenen amtlichen Wirksamkeit zu finden.

Aber seine Tage in der Charité waren gezählt. Schon längst bestanden Differenzen zwischen ihm und dem Kriegsministerium resp. dem Militärmedicinalstabe. Es soll kein Urtheil gefällt werden, auf welcher Seite das Recht sich befand. Meines Erachtens mussten diese Differenzen früher oder später kommen, da sie in den Einrichtungen der Charité selbst ihren Grund hatten. Als der Kaiser sich für Esse's Bleiben entschied, glaubte dieser allerdings, eine klare und unanfechtbare Basis für sich erreicht zu haben. Dem war, wie sich bald zeigte, nicht so und eine ressortmässige Abhängigkeit nicht nur vom Minister des Unterrichts, sondern auch von dem des Krieges glaubte Esse, schon aus sachlichen Gründen, entschieden zurückweisen zu müssen. Von diesem Augenblicke an war es klar, dass fernere Compromisse unmöglich seien, nach den in Preussen bestehenden Verhältnissen aber ebenso klar, wer den Sieg erfechten werde. Dies anzuerkennen, sträubte sich Esse. Er rechnete auf die wohlbegründete Anerkennung des Kaisers für seine Leistungen und konnte ohne Ruhmredigkeit auf seltene Verdienste hinweisen. Noch am 28. December 1871 hatten sämmtliche dirigirende Aerzte der Charité bei dem Cultusministerium für sein Bleiben petitionirt und ihm ein glänzendes Vertrauensvotum gegeben. Er meinte später nicht selten sich über den Mangel an Energie seitens des Unterrichts- etc. Ministeriums beklagen zu müssen, dem er es zuschrieb, dass ihm nicht vollständiger Recht wurde. Ich bin überzeugt, dass er dabei Unrecht hatte. Das Interesse der Armee überwiegt zur Zeit in Preussen so sehr, dass das Durchdringen des Kriegsministers da gewiss nicht zweifelhaft sein konnte, wo er bestimmte Prärogative jedenfalls besass. Da ihm eben die Anstalt sehr ans Herz gewachsen war, so hat Esse lange, vielleicht zu lange geschwankt, ehe er sich zu einer definitiven Entscheidung entschloss. An seine Stelle trat denn eine Direction, deren medicinisch-technisches Mitglied ein der Armee angehörender Generalarzt ist. Die Consequenzen, welche sich heute noch wenig fühlbar machen, da bei dem jetzigen Inhaber das ärztlich-hygienische Interesse in hervorragender Weise gewahrt wird, wer-

den nicht ausbleiben und mehr und mehr wird die Charité hauptsächlich den Zwecken des Militärmedicinalwesens dienstbar werden.

Damit war Esse's öffentliche Laufbahn im Ganzen beendet, wenn er auch noch seiner Thätigkeit für die verschiedenen Vereine der freiwilligen Krankenpflege und vor Allem dem Augusta-Hospitale treu blieb. Die ihm übrig bleibende Musse widmete er seiner vielverzweigten schon vorher erwähnten Thätigkeit auf industriellem Gebiete, besonders als Director der Anhalter Eisenbahn. Er hatte noch einmal geheirathet, doch war ihm nicht beschieden, das neue Glück am Abend seines Lebens lange zu geniessen, in jähem Anlauf überfiel ihn die letzte tückische Krankheit so gewaltig, dass von Anfang an fast keine Hoffnung war und er ihr nach kaum zwei Wochen unterlag. Wenn einst, von der Parteien Hass und Gunst entstellt, auch sein Bild geschwankt hat, so ist das Urtheil über ihn bei allen Einsichtigen längst festgestellt. Fortan wird Niemand ihm die Anerkennung versagen, das Krankenhauswesen und seine Hygiene durch Wort und Beispiel in unermüdlicher Arbeit und mit reichem Erfolge unablässig gefördert zu haben. Damit hat er sich den Dank Unzähliger verdient, und unter diesen befinden sich auch alle Diejenigen, welche mit ihm an der Lösung der Probleme arbeiten, die in der öffentlichen Gesundheitspflege, welche ja keine von einander abgegrenzten Gebiete kennt, gestellt werden.

Die Organisation der Sterblichkeitsstatistik in Elsass-Lothringen.

Von Dr. Hermann Wasserfuhr.

Die Civilstandsbeamten in Elsass-Lothringen waren bereits 1872 angewiesen worden, bei Anmeldung von Sterbefällen sogleich gewisse statistische Angaben nach vorgeschriebenem Schema in Register einzutragen, die letzteren zu Ende des Jahres abzuschliessen und an die Kreisdirectoren zu senden, welche dieselben bis spätestens Mitte Februar an das statistische Bureau des Oberpräsidiums einzureichen hatten. Bezüglich der Eintragung der Todesursachen erfolgte die Anweisung: „Sofern der Verstorbene in seiner letzten Krankheit von einem Arzt behandelt worden ist, möglichst darauf zu sehen, dass die Angabe der Todesursache der ärztlichen Erklärung gemäss erfolgt." Zugleich wurden zwei Formulare eingeführt, eins für die „todtgemeldeten" Kinder, eins für die übrigen Sterbefälle. Auf letzterem hatte der Standesbeamte zu registriren: Zeit des Todes, Geschlecht, Alter, Religion und Familienstand des Verstorbenen, bei Kindern unter fünf Jahren die eheliche oder uneheliche Geburt; bei Verheiratheten die Zeit der stattgehabten Trauung, das Alter des hinterbliebenen Gatten, die Zahl der in der letzten Ehe geborenen Kinder, ferner ob der Verstorbene ärztlich behandelt worden war, und die Todesursache. Da jedoch weder jene Formulare bezüg-

lich der anzustellenden Erhebungen den hygienischen Zwecken genügende Rechnung trugen, noch die erlassenen Instructionen eine medicinisch-wissenschaftliche Bearbeitung der ermittelten Todesursachen in sich schlossen, so nahm der Medicinalreferent des Oberpräsidiums 1873 Veranlassung, einen motivirten Entwurf für eine Vervollkommnung der getroffenen Einrichtungen in diesen Beziehungen aufzustellen, welcher von folgenden Gesichtspunkten ausging:

Die öffentliche Gesundheitspflege beruht als wissenschaftliche Disciplin und damit auch in ihren praktischen Leistungen wesentlich auf der Aetiologie der Krankheiten, d. h. auf genauer Kenntniss der innerhalb einer bestimmten Bevölkerung wirkenden Krankheits- und Todesursachen nach ihren verschiedenen Beziehungen. Das Hauptmittel, diese Kenntniss zu erwerben, besteht in der ätiologischen Untersuchung der Sterbefälle mittelst der statistischen Methode. Statistische Forschungen solcher Art, wenn sie nur gelegentlich hier und da in einzelnen Städten freiwillig durch einzelne Aerzte oder Statistiker für einzelne, ungleichmässige, kürzere oder längere Zeiträume, hier nach diesem, dort nach jenem Schema vorgenommen werden, liefern nur ungenügende Ergebnisse. Das angestrebte Ziel kann nur durch systematische, das ganze Staatsgebiet umfassende Forschungen erreicht werden. Hierzu bedarf es bestimmter Anordnungen der Behörden, d. h. einer staatlichen Organisation. Dieselbe hat sich auf die Mortalitätsstatistik zu beschränken, und nicht auch auf die Morbiditätsstatistik auszudehnen. Letztere genügend zu organisiren haben die Behörden zur Zeit keine Mittel. Die Organisation zerfällt der Natur der Sache nach in zwei Theile: a) Zweckmässige Registrirung der Ursachen und der wissenswerthen näheren Umstände jedes Todesfalles durch die Standesbeamten; b) zweckmässige wissenschaftliche Verwerthung des gewonnenen Materials durch die Medicinalbeamten. Die Todesursache kann am zuverlässigsten und ohne besondere Umstände und Kosten von dem Arzte angegeben werden, welcher den Verstorbenen in seiner letzten Krankheit behandelt hatte. Angaben der Todesursache durch einen anderen Arzt ohne Section der Leiche bloss auf Grund einer äusseren Besichtigung der letzteren, oder gar durch Leichenfrauen, Bader und Heildiener haben im Allgemeinen keinen grösseren Werth als die Angaben der Hinterbliebenen, beziehungsweise der zur Anzeige des Sterbefalles gesetzlich verpflichteten Personen. Es ist daher nicht gerechtfertigt, zu Zwecken der Sterblichkeitsstatistik, wie dies vielfach angestrebt wird, eine allgemeine Leichenschau gesetzlich einzuführen. Eine solche ist aus polizeilichen Gründen (Verhütung des Begrabens Scheintodter, Entdeckung von Verbrechen) wünschenswerth; ihre Durchführbarkeit hängt aber von localen Verhältnissen, besonders von der Dichtigkeit der Bevölkerung sowie dem Vorhandensein von Aerzten ab, und bleibt daher besser local-polizeilichen Anordnungen, welche schon jetzt in den meisten grossen Städten (auch in Strassburg und Metz) in Kraft sind, als einer allgemeinen Regelung durch die Gesetzgebung überlassen. Andererseits genügt das Verfahren, nach welchem das von den Standesbeamten bezüglich der Sterbefälle ermittelte Material, sei es in der Form von Registern oder von Zählkärtchen, direct einem centralen statistischen Landesbureau übergeben wird, nicht den Zwecken der Medicinal-

verwaltung. Dieselbe hat vielmehr als Verwaltungsorgan für die öffentliche Gesundheitspflege das Interesse, dass jenes Material nicht bloss summarisch vom Standpunkte der allgemeinen Bevölkerungsstatistik aus, sondern eingehend medicinisch-wissenschaftlich bearbeitet wird, und zugleich, dass jeder Medicinalbeamte möglichst genau über die Sterblichkeitsverhältnisse der Bevölkerung in demjenigen Verwaltungsbezirke unterrichtet ist, dessen Gesundheitspflege seiner technischen Ueberwachung und Fürsorge überwiesen ist. Aus diesem Grunde ist es nothwendig, einen bequemen Weg zu finden, welcher, unbeschadet der Vereinigung jenes Materials an einem statistischen Landesbureau zur Verwerthung für die allgemeine Bevölkerungsstatistik, eine Bearbeitung desselben für die begrenzten wissenschaftlichen und praktischen Zwecke der Medicinalverwaltung ermöglicht. Es muss also jenes Material den Medicinalbeamten durch bestimmte Anordnungen zugänglich gemacht und von ihnen nach bestimmten gleichmässigen Vorschriften regelmässig bearbeitet werden. Entwürfe zu Instructionen sowohl für die Standes- als für die Medicinalbeamten, sowie zu ärztlichen Todesscheinen und zu neuen Formularen theils für die Erhebung der Sterbefälle (Sterberegister), theils für die medicinische Bearbeitung der ermittelten Todesursachen waren dem Plane beigefügt.

Nachdem letzterer 1874 im Wesentlichen die Zustimmung sowohl des Vorstehers des statistischen Bureaus als der drei Bezirkspräsidenten gefunden hatte, wurden Formulare zu ärztlichen Todesscheinen gedruckt (für die französisch redenden Landestheile in französischer Sprache) zur Ausfüllung durch den Arzt, welcher den Verstorbenen in seiner letzten Krankheit behandelt hatte (falls letzterer überhaupt ärztlich behandelt war), und den Standesbeamten zu „geeignetem Gebrauche" übermittelt. In letzterer Beziehung hat der Herr Bezirkspräsident des Unterelsass eine nähere Anweisung dahin erlassen, dass die Standesbeamten in allen Fällen, in denen die verstorbene Person von einem approbirten Arzte in ihrer letzten Krankheit behandelt war, der Person, welche den Todesfall anmeldet, eines jener Formulare zur Ausfüllung durch den betreffenden Arzt und demnächst zur Rückgabe an den Standesbeamten zu übergeben haben. Letzterer hat alsdann die Todesursache genau nach Angabe des Arztes im Register der Sterbefälle zu vermerken. Fand hingegen keine Behandlung der verstorbenen Person in ihrer letzten Krankheit durch einen approbirten Arzt statt, so unterbleibt die Uebergabe eines Todesscheinformulars und der Standesbeamte registrirt die Todesursache nach Angabe der zur Anzeige des Sterbefalles verpflichteten Person. Von der Richtigkeit hat derselbe sich in geeigneter Weise Ueberzeugung zu verschaffen, falls Anlass zum Zweifel vorliegt. In den ärztlichen Todesscheinen ist ausser Namen, Alter, Beruf, Wohnung und Zeit des Todes die Todesursache, und zwar bei Krankheiten sowohl die ursprüngliche als die etwaige Folgekrankheit, anzugeben. Demnächst wurden die vorhandenen Formulare für die Sterbefälle (mit Ausschluss der „todtgemeldeten" Kinder) dahin ergänzt, dass die eheliche oder uneheliche Geburt bei Kindern bis zum 14. Lebensjahre anzugeben, sowie der Stand des Verstorbenen (des Ehegatten bei Frauen, des Vaters bei Kindern unter 14 Jahren), in Städten mit mehr als 10 000 Einwohnern seine Wohnung nach Strasse und Hausnummer, ferner der etwaige Bezug von Armenunterstützung und bei Kindern im ersten Lebensjahre die Art der stattgehabten

Ernährung mit Unterscheidung von Mutterbrust, Ammenbrust, künstlicher Ernährung und gemischter Ernährung einzutragen sind. Die Standesbeamten wurden hiernach mit entsprechenden gedruckten Anweisungen versehen, in welchen ihnen auch aufgegeben wurde, die eingegangenen ärztlichen Todesscheine zu sammeln und mit den Listen nach dem Jahresschlusse an die Kreisdirectoren beziehungsweise Polizeidirectoren einzusenden.

Hierauf konnte der zweite Theil der Organisation ins Leben gerufen werden, nämlich die statistische Bearbeitung der ermittelten Thatsachen durch die Medicinalbeamten. Es geschah dies zu Anfang 1875 durch einen Oberpräsidialerlass an die drei Bezirkspräsidenten, in welchem sich folgende wesentliche Bestimmungen finden: Alljährlich und zum ersten Male für das Jahr 1874 soll kreisweise eine Mortalitätsstatistik durch die Kreisärzte nach gleichmässigen Formularen aufgestellt werden. Zu diesem Zwecke sind die Register über die Lebend- und Todtgeborenen, sowie über die Sterbefälle, welche seither bis Mitte Februars an das statistische Bureau einzusenden waren, bis zu dem genannten Zeitpunkte den Kreisärzten durch die Kreis- beziehungsweise Polizeidirectionen zu übersenden. Die Kreisärzte haben die Aufstellung der vorgeschriebenen Mortalitätsstatistik so einzurichten, dass sie die ausgefüllten Tabellen mit einem entsprechenden Berichte zu denselben sammt den erhaltenen Registern bis zum 1. April an die Empfangsstelle zurücksenden. Es bleibt den Kreisärzten unbenommen, ausser den vorgeschriebenen noch andere auf die Sterblichkeit der Bevölkerung ihrer Kreise bezügliche Tabellen aus dem mitgetheilten Materiale zu entwerfen und geeignet zu verwerthen. Nach Wiedervereinigung der Tabellen bei den Kreis- und Polizeidirectionen sind dieselben, einschliesslich der zurückbehaltenen Tabellen über die Heirathen, alsbald dem statistischen Bureau, die aufgestellte Mortalitätsstatistik mit den Berichten der Kreisärzte dagegen den Bezirkspräsidenten zu übersenden. Letztere haben die Mortalitätsstatistik und die Berichte bis zum 1. Juni an das statistische Bureau des Oberpräsidenten einzureichen, da bis dahin die Regierungs-Medicinalräthe der Bezirkspräsidenten die für sie erforderlichen Notizen zur Aufstellung und Bearbeitung einer Sterblichkeitsstatistik der Bezirke nach Maassgabe der von den Kreisärzten ausgefüllten Tabellen werden entnommen haben. Die Formulare zur Aufstellung der Mortalitätsstatistik erhalten die Kreis- und Polizeidirectionen alljährlich vom statistischen Bureau.

Seitens des Vorstehers des letzteren und des Medicinalreferenten beim Oberpräsidium ist eine Einziehung der von den drei Bezirksmedicinalräthen aufgestellten Sterblichkeitsstatistik und eine gemeinschaftliche, ganz Elsass-Lothringen betreffende Ordnung und Bearbeitung des ganzen gesammelten Materials in Aussicht genommen worden. Die Kreisärzte wurden hiernach durch die Kreis- beziehungsweise Polizeidirectionen mit den erforderlichen Anweisungen versehen und erhielten zugleich Druckformulare zur Aufstellung von vier Tabellen. Die erste betrifft die örtliche Vertheilung der Sterbefälle nach Gemeinden und enthält ausser Jahreszahl, Bezirk, Kreis und Namen des Berichterstatters folgende Köpfe: Gemeinde, Einwohnerzahl bei der letzten Zählung, Lebendgeborene, Todtgeborene, Summa der Geborenen, Sterbefälle (ausschliesslich der Todtgeborenen) und Verhält-

niss der Sterbefälle auf 1000 Einwohner. — Die zweite betrifft die Sterblichkeit nach Monaten, Alter und Geschlecht mit Unterscheidung der Altersclassen gemäss den Beschlüssen des internationalen statistischen Congresses zu Berlin 1863. — Nr. 3 bezieht sich auf die Ernährung der im ersten Lebensjahre verstorbenen Kinder; in dieselbe ist einzutragen: A. Summe dieser Kinder; von denselben wurden ernährt: B. durch Mutterbrust, C. Ammenbrust, D. künstliche, E. gemischte Nahrung; Procentverhältniss von B. : A., C. : A., D. : A., E. : A. — Die vierte Tabelle enthält die Sterblichkeit nach Todesursachen und Jahreszeiten mit fünf Hauptclassen der Todesursachen (Todtgeborene, Bildungsfehler oder Lebensschwäche in den ersten 14 Tagen nach der Geburt, Altersschwäche, äussere Gewalt, und zwar Selbstmord, Todtschlag oder Zufall, Krankheiten und unbestimmte Todesursachen). Die Classe Krankheiten hat neun Abtheilungen (der Gesammtconstitution, des Gehirns und Rückenmarks, der Athmungsorgane, des Herzens und Gefässsystems, der Verdauungsorgane, der Harn- und Geschlechtsorgane, der Bewegungsorgane, der Haut- und Zellhaut und Infectionskrankheiten). Die meisten dieser Abtheilungen sind in einige grössere oder ätiologisch besonders wichtige Gruppen beziehungsweise Krankheitsformen gespalten, nur die Infectionskrankheiten sind möglichst vollständig aufgeführt. — Den Jahreszeiten sind die Quartale des bürgerlichen Jahres zu Grunde gelegt.

Die getroffenen Aenderungen, welche sich natürlich an die in Elsass-Lothringen gesetzlich bestehenden allgemeinen Verwaltungseinrichtungen anschliessen mussten, bieten auch innerhalb der durch letztere gesteckten Grenzen ohne Zweifel noch Lücken und sind mancher Verbesserungen im Einzelnen bedürftig. So fehlt noch eine Bestimmung über den Druck und die Verwendung von Zählkärtchen. Für Preussen hat Herr Geh. Rath Engel vorgeschlagen, den Standesbeamten die Pflicht zur Uebertragung der Registereinträge auf Zählkärtchen gegen eine mässige Vergütigung aufzuerlegen. Eine entsprechende Einrichtung schien bei uns nicht angemessen, weil etatsmässige Mittel für Vergütungen jener Art nicht vorhanden sind, und es unbillig wäre, den ohnehin mit Amtsgeschäften, für welche sie nicht remunerirt werden, überladenen Standesbeamten (Bürgermeistern) jene Mühe ohne entsprechende Remuneration zuzumuthen. Dagegen legt unsere Organisation es nahe, nicht den Standesbeamten, sondern den Kreisärzten unter Vertheilung von Druckformularen künftig jenes Geschäft zu übertragen. Wahrscheinlich wird dies keine Schwierigkeiten verursachen. Noch leichter wird es sein, beim Neudruck von Formularen sowohl zu den Sterberegistern der Standesbeamten als zu den Tabellen der Kreisärzte Aenderungen vorzunehmen, welche sich inzwischen als zweckmässig herausgestellt haben, oder durch §. 59 des Reichsgesetzes über die Beurkundung des Personenstandes nothwendig gemacht werden. Voraussichtlich werden im Laufe der Zeit auch genauere Instructionen für die Medicinalbeamten in Bezug auf Einzelnheiten der ihnen übertragenen statistischen Arbeiten noch erforderlich werden.

Von solchen der Verwaltung für die Zukunft zufallenden Aufgaben abgesehen, deren Prüfung und Erledigung erst gewisse, mit der neuen Organisation gemachte Erfahrungen voraufgehen müssen, wird man nicht umhin können, die getroffenen Einrichtungen als einen wesentlichen Fort-

schritt für die Entwickelung der Krankheitsätiologie und damit der öffentlichen Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen anzusehen, wenn auch die Früchte dieser Entwickelung in den ersten Jahren ohne Zweifel noch Spuren der Unreife an sich tragen werden. Letzteres wird um so weniger überraschen können, wenn man erwägt, dass das Institut unserer Kreisärzte erst kurze Zeit besteht und die grosse Mehrzahl der letzteren bei ihrer Anstellung ohne specielle hygienische Fachbildung und statistische Schulung war. Unmittelbar ist die neue Organisation natürlich nur für Elsass-Lothringen von Bedeutung. Nichtsdestoweniger dürfte dieselbe in einigen Punkten auch die Aufmerksamkeit weiterer Kreise verdienen. Insbesondere fordert sie zu einer näheren Prüfung auf, ob es in der That sachlich und erfahrungsgemäss gerechtfertigt ist, den Werth der Angaben der Hinterbliebenen über die Todesursache in dem Maasse zu unterschätzen, als dies gegenwärtig vielfach zu geschehen pflegt, und andererseits, dass so viele Stimmen sich zu Zwecken der Sterblichkeitsstatistik für reichsgesetzliche Einführung einer allgemeinen obligatorischen Leichenschau erwärmt haben, welche, wenn keine ärztliche Behandlung stattfand, durch Aerzte, die den Verstorbenen nicht behandelt hatten, durch Heildiener, Bader und Leichenfrauen ausgeübt werden soll. Die bezügliche Agitation vermischt lediglich statistische Zwecke mit polizeilichen, verkennt die Schwierigkeiten der praktischen Durchführung eines solchen Gesetzes in den Landkreisen und beruht auf unrichtigen theoretischen Voraussetzungen bezüglich des statistischen Werthes der Angaben der Leichenschauer über die Todesursache. Sicher hat ein grosser Theil der Aerzte, ärztlichen Vereine und Commissionsmitglieder, welche jene Maassregel betreiben, nie Sterberegister in Händen gehabt und bearbeitet, in welchen die Angaben der Todesursachen aus jenen Quellen geschöpft waren. Wenn in der Hauptstadt des deutschen Reiches nach Virchow (Berliner Klinische Wochenschrift 1875, Nr. 5) in den Sterberegistern sich von Aerzten gestellte Krankheitsdiagnosen finden, wie „Unterleibsfieber, Brustdrüsencatarrh, Aderverhärtung, Magenverwachsung, Schlundkrampf, Herzkrampf“ — Benennungen, die ich aus eigener Kenntniss durch ebenso sonderbare, aus den Registern der Stettiner Leichenschau-Aerzte entnommene vermehren könnte —, wie will man da von nicht ärztlichen Leichenschauern und Leichenschauerinnen etwas Besseres erwarten als eine Wiederholung der Angabe der Hinterbliebenen? Aber abgesehen davon, dass die diesseitige Organisation nicht auf einer allgemeinen obligatorischen Leichenschau beruht — was gegenwärtig von manchen Seiten, wenn auch mit Unrecht, als ein Mangel angesehen werden wird —, wird die Einführung einer geordneten regelmässigen statistischen Bearbeitung der Todesursachen der Bevölkerung der Kreise, Bezirke und des ganzen Landes durch Medicinalbeamte hoffentlich des Beifalls sachverständiger Aerzte und Statistiker sich erfreuen. Denn auch auf letztere darf hier hingewiesen werden, nachdem einer der namhaftesten derselben, Herr Geh. Rath Engel in Berlin, in seiner Arbeit über den Einfluss des Gesetzes betreffend die Beurkundung des Personenstandes auf die Bevölkerungsstatistik in Preussen (Berlin, Koebke, 1874), mit voller Bestimmtheit den Satz hingestellt hat (S. 29): „Die statistische Verarbeitung der Todesursachen muss unter der Leitung eines hierzu befähigten Arztes stehen.“

Ueber die älteste Bücherkunde der Militärmedicin.

Von H. Frölich in Dresden.

Wenn ein Mann mittels seiner Wissenschaft nicht allein seiner Mitwelt, sondern auch der Nachwelt nützlich werden will, so muss er wissenschaftlich forschen. Die wissenschaftliche Forschung gedeiht jedoch nur auf dem Boden der gründlichsten Bekanntschaft mit derjenigen Wissenschaft, welcher das Object der Forschung entlehnt wird. Diese genaue Bekanntschaft ihrerseits wird an erster Stelle vermittelt durch eingehendes Studium der geschichtlichen Entstehung vorhandener wissenschaftlicher Wahrheiten — ein Studium, welches wiederum seine Nahrung aus der einschlagenden Literatur schöpft.

Daher haben sich diejenigen Männer, welche sich im Laufe der verflossenen Jahrhunderte der Mühe unterzogen haben, von Zeit zu Zeit einen Ueberblick der Literatur eines begrenzten Wissenschaftsbereichs zu liefern, unaussprechliche Verdienste um die Wissenschaft erworben, wie sehr auch Eitelkeit den Epigonen verwehren mag, diese bibliographischen Gründer zu rühmen oder gar sich an sie anzulehnen.

Diese einzelnen bibliographischen Leistungen bleiben nun unzweifelhaft und immerdar wahre Leuchtthürme auf den oft dunkeln Pfaden einer zumal vergangenheitsarmen Wissenschaft. Tritt ein solcher Leuchtthurm dem von Haus aus dem Zufalle preisgegebenen ernsten Forscher unserer Tage entgegen, so eilt er auf jenen zu, wie auf einen seltenen Wohlthäter, klammert sich auf ihm fest und hält hier befriedigt Umschau, um sich über neue Bahnen seiner mühevollen Wanderung, so weit nur der Lichtspender die Finsterniss zu erhellen vermag, zu orientiren.

Auch die Vergangenheit der militärmedicinischen Wissenschaft erfreut sich solcher Leuchtthürme; aber sie sind äusserst spärlich an Zahl und sehr niedrig angelegt — eine Kargheit freilich, welche Denjenigen nicht Wunder nehmen wird, welcher daran denkt, dass die specifische Literatur des Militärarztes erst in der Kriegschirurgie des endenden 15. Jahrhunderts ihre Wurzeln geschlagen hat, und dass die „Specifität“ einer militärärztlichen Wissenschaft für so manchen doctrinären Kopf noch heutzutage ein unerhörter Begriff ist.

Wie aber finden wir nun diese Wegweiser?

Die geschichtsforschende Wanderung in das Dunkel der Vergangenheit hat die allgemeine Eigenthümlichkeit, dass sie die dem thatsächlichen Laufe der Geschichte entgegengesetzte Richtung einschlagen muss: die Geschichte selbst entwickelt sich vorwärts, die Geschichtsforschung rückwärts. Die letztere begiebt sich von dem Bekannten der Gegenwart in das unbekannt Gewordene des Gewesenen, bis sie endlich auf einem der ersehnten Leucht-

thürme eintrifft, von welchem aus sie weiter zurückgelegene und genügend beleuchtete Strecken entdecken und begehen kann.

Getreu diesem Verfahren bin ich nun dahin gelangt, dass ich als die am weitesten zurückgelegene bibliographische Warte diejenige Schrift bezeichnen muss, welche ich auf Seite 8 meiner als Anhang der deutschen militärärztlichen Zeitschrift vom Jahre 1873 erschienenen „Bücherkunde der militärmedicinischen Wissenschaft" verzeichnet habe, und zwar mit dem Titel: „*Introductio in notitiam scriptorum medicinae militaris, antehac edita, nunc vero limitatior et additamentis ab auctore additis recusa. God. Baldinger. Berol. 1764. 8.*"

Damals noch unbekannt mit dem Inhalte dieses Werkchens habe ich dasselbe seines vielverheissenden Namens wegen nicht aus dem Auge verlieren können und mich vielmehr zur Förderung meiner geschichtlichen Studien unablässig bemüht, diese Schrift zu Gesicht zu bekommen. Nachdem der buchhändlerische Weg zu diesem Ziele nicht geführt hatte, hat mir es das königl. preussische Friedrich-Wilhelm-Institut in anzuerkennender Weise zur Verfügung gestellt. Um nun die Kenntniss dieses, wie es scheint, höchst seltenen und darum schwer zugängigen Buches zu verbreiten, und um Anderen die Mühe seiner Erlangung zu ersparen, will ich dasjenige, was es an Wissenswerthem überliefert, kurz herausheben.

Das in lateinischer Sprache geschriebene, 72 Octavseiten umfassende, in der vorliegenden Ausgabe mit noch vier anderen medicinischen Schriften zusammengebundene Werkchen enthält zunächst folgenden Titel: „*Ernesti Godofredi Baldinger philosoph. et medic. doctoris potentiss. Prussorum regis ab exercitibus medici ordinarii, societat. Teuton. Jenens. litterar. elegantior. sodalis* ***introductio*** *in notitiam scriptorum medicinae militaris antehac edita nunc vero limitatior et additamentis ab auctore additis recusa. — Berolini apud Arnoldum Wevcrum. MDCCLXIV.*" Es ist dasselbe dem Gönner Baldinger's — dem Dr. med. Nicolaus Friedrich Frese — gewidmet, welchem in der Einleitung die Beweggründe zur Abfassung auseinandergesetzt werden. Diese Einleitung hat übrigens ein ganz besonderes Interesse insofern für mich gehabt, als Baldinger in derselben fast den gleichen Aufruf an die Leser zur Mitarbeiterschaft erlässt, wie ich ihn in meiner obengenannten Bücherkunde veröffentlicht habe, und es beweist diese Stelle „*rogatos igitur volo Lectores, ut litteris ad me datis, de omissis singulis a me opusculis, quae ad militarem pertinent medicinam, me admoneant, vel si fieri potest, mecum communicare velint,*" dass es schon Baldinger klar geworden ist, dass ein einzelner Forscher den Aufbau einer militärmedicinischen Bibliographie wohl anregen, niemals aber allein durchführen kann.

Das in Rede stehende Buch hat in 7 Capiteln 133 Büchertitel aufgespeichert, also bei Weitem nicht so viele, wie zu Baldinger's Zeit hätten bekannt sein können. Die Mehrzahl dieser Titel hat Baldinger mit einem σχολιον (Auslegung) begleitet, worin sich eine wohlthuende Objectivität und Selbständigkeit des Urtheils kundzugeben pflegt. Die Kunde von den meisten dieser Bücher hat sich bis in die Gegenwart forterhalten, wesshalb ich nur die wenigen jetzt fast ungekannten Schriften hier aufnehmen und der Vergessenheit entreissen will.

Das erste Capitel handelt „*de iis auctoribus, qui hygieine militari scripsere.*“ Hier treffen wir von seltenen Büchern nur das eine: „*Galerus, epistola, de mutanda victus ratione iis, qui castra sequuntur. Colon. 1544. 4.*“ an, welches von Baldinger niemals gesehen, sondern „*ex Lipenii Biblioth. medica, ejusque fol. 83.*“ geschöpft worden ist.

Das zweite Capitel spricht „*de medico castrensi et militum morbis in genere.*“ Von wenig gekannten Schriften begegnen wir hier:

Fleck, Aug., Diss. inaug. Idea boni medici castrensis. Altorf 1721.

Essai de Medecine à l'usage des pauvres gens, de la Campagne, par Mr. Vignon, à Paris. 1745. 12.

Ramatzini, Bernard, De morbis artificum diatribe. Patau. 1713. 8. Der 42. Abschnitt: *de morbis castrensibus.*

Das dritte Capitel verhandelt „*de militum morbis in specie*“ — ohne jedoch irgend ein Buch zu bringen, welches jetzt nicht mehr gekannt würde.

Das vierte Capitel verbreitet sich „*de quibusdam militum morbis seorsim.*“ Diejenigen hier genannten Schriften, von welchen ich bisher keine Kunde gehabt habe, sind folgende:

Tharei, Jo. Coyttar., Tractat. de febre castrensi. Paris 1578. — von Baldinger nie gesehen, sondern durch mündliche Mittheilung kennen gelernt, also von zweifelhafter Existenz.

Vesti, Just., Diss. inaug. de febre hungarica castrensi. Resp. Andr. Casp. Georgi. Erford. 1682.

Von der Lager- oder Soldatensucht. Breslau, 1704. 4. (*auctores sunt Jo. Jaenisch et Carol. Oehm*).

Bauermüller, Jo. Sim., Diss. de febri castrensi. Herbipol. 1735.

Locscher, Martin. Gotth., Diss. de febri petechiali castrensi et epidemica. Vitemb. 1735.

Alberti, Mich., Diss. inaug. de morbo hungariae Hagymaz ejusque cura praecipue per specificum, resp. Jo. Geo. Schüller. Hal. 1726.

Teichmeyer, Herm. Frid., Diss. inaug. de morbo hungarico s. febre castrensi, resp. To. Sigism. Kreysel. Jen. 1742.

Büchner, Andr. El., Diss. inaug. sist. historiam febris catarrhalis inter milites epidemiae, resp. auct. Ludov. Frid. Müller. Erford. 1745.

Graincer, D. Jac., Historia febris anomalae Batavae annorum 1746, 1747, 1748. Edinb. Scotor. 1753.

Benkotzi, Steph., Diss. inaug. de febre hungarica seu castrensi. Erlang. 1759.

Das fünfte Capitel bespricht die Schriften „*de pharmacopoea militari*“. Aus denselben verdienen folgende hervorgehoben zu werden:

Mackii, Andr., Hauss-, Reise- und Feldapotheke. Coburg 1647. 8.

Rhumelii, Jo., Pharamund. Medicamenta militaria. Norib. 1632. 12. Land- und Feldapotheke. Frft. 1690. 12.

Selectus medicamentorum zu einer compendiösen Haus-, Reise- u. Feldapotheke. Halle 1702. 4.

Canon pharmaceuticus, in usum bonumque castrorum accomodatus. Vienn. 1735. 4. maj. (auctorem habet Geo. Frid. Eulenschenck).

Oehme, Joh. Aug., Kriegs- und Friedensapotheke. Dresden, 1742. it. 1746. 8.

Romani, Francisc., Nobilis Contursiensis, liber de militaris medicinae conditione. Neapoli 1644. 4. — von Baldinger nie gesehen.

Das sechste Capitel ist betitelt: „*de militari therapia eaque interna.*“ Um, plangemäss, nur die Namen seltengenannter Bücher hier wiederzugeben, mögen folgende Platz finden:

Buchner, Jo. Andr. Wilh., Diss. inaug. de provido emeticorum in medicina castrensi usu. Hal. 1758.

Descriptio brevis morborum, qui saepius in castris observantur, unacum methodo iis medendi. Viennae, Pragae et Tergestes, 1758. 8. maj. Dasselbe in deutscher Ausgabe: Kurze Beschreibung und Heilungsart der Krankheiten, welche am öftersten in dem Feldlager beobachtet werden. Wien, Prag und Triest, 1758. 8. maj. — Dasselbe auch erschienen als: Kurze Vorschrift vor die Königlich-französische Armee (s. loco) 1758. 8 maj. — Ferner auch unter dem Titel: Des Freiherrn Gerhard van Swieten etc. kurze Beschreibung — allen Aerzten zu Stadt und Land zum Gebrauch zum Druck befördert. Zweite Auflage. Zürch bei Heidegger und Compagnie 1760. 8 maj. (Baldinger hat auch ein Klein-Octav-Exemplar dieser Ausgabe gesehen, in welchem er die erste Auflage vermuthet.) — Endlich ist dieses Buch in französischer Sprache herausgekommen als: *Description abregée des maladies, qui regnent le plus communement dans les Armées avec la methode de les traiter par Mr. Gerard van Swieten, Premier medicin de S. M. J. la Reine de Hongrie, à Vienne 1759. it. 1760. 12. recus. Paris 1760. 12. rec. à Amsterd. et à Leipsic. 1762. 12.* — Obwohl einige dieser ebenangeführten Büchertitel jetzt noch wohlbekannt sind, so dürfte es doch für Manchen neu sein, dass alle diese Titel einem und demselben Buche angehören — eine Thatsache, welche auch meiner, Eingangs citirten, Bücherkunde — vergleiche Seite 8 derselben — nicht zu entnehmen ist.

Roedereri, Jo. Geo., Diss. de caussis frequentiae morborum et mortium inter cives in sedibus bellorum. Resq. Glave. Gott. 1762.

Das siebente und letzte Capitel des Baldinger'schen Buches enthält die Schriften „*de therapia externa sive chirurgia castrensi*“. Hier begegnen wir unter vielen nur folgenden zwei nennenswerthen Büchern:

Kramer, Joh. Georg. Heinr., Medicina castrensis chirurgica, samt einer *praefat. de officio medici vel chirurgi castrensis, it.* einer Introduction von der Natur der Chirurgie. Nürnberg 1740. 8.

Traité des playes d'armes à feu, par J. A. Loubet, ancien chirurgien major des Regimens de Sauterre et de Touraine, à Paris, 1753. 12. maj.

Dies ist Alles, was an Bemerkenswerthem aus dem Baldinger'schen Buche mitzutheilen ist. Baldinger's Absicht, eine Darstellung der militair-medicinischen Vergangenheits-Literatur zu liefern, ist, wie erwähnt, eine höchst verdienstliche und allzeit anerkennenswerthe. Freilich hat Baldinger diese Absicht nur sehr unvollkommen erreicht, da ihm die Mehrzahl der bis zu seiner Zeit erschienenen militär-medicinischen Schriften unbekannt geblieben ist. Das Baldinger'sche Buch bleibt aber dem-

ungeachtet lehrreich und lesenswerth, weil es uns wenigstens Kunde von einigen Schriften giebt, welche gegenwärtig kaum mehr allgemein bekannt sein dürften. Es ergänzt somit unsere Kenntniss vom Alten. Es enthält aber auch gleichzeitig den Wink, dass wir die Vergangenheit erst noch weiter kennen zu lernen nöthig haben, ehe wir uns ein endgiltiges Urtheil über die Leistungen der Vorfahren gestatten dürfen. Und es zwingt uns das Verdammungsurtheil über jene leider immer allgemeiner werdende unreife und eitle Art der schnelllebigen Kinder der Gegenwart, welche es für Zeitverlust halten, sich an den Strahlen der Morgensonne unserer wissenschaftlichen Vergangenheit zu erwärmen.

Das Pferd und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen.

Von C. Weber,
Veterinärarzt in Würzburg.

Das Pferd ist sicherlich das edelste, intelligenteste, durch die nothwendigsten Dienste, den Luxus und das Vergnügen in nächster Verbindung mit dem Menschen stehende, an allen Schicksalen desselben theilnehmendste, nächst dem Hunde treueste und anhänglichste Hausthier.

Wie ein Garten seiner Aufgabe, Freude und Gesundheit des Menschen zu fördern, desto mehr entspricht, je näher er dem Hause liegt, je mehr und leichter derselbe auch in kleineren Zeiträumen besucht werden kann und wie sich derselbe aus dem nämlichen Grunde auch einer besseren nothwendigen und luxuriösen Pflege erfreut, gerade so ist es mit dem Pferde.

Der Araber hält dasselbe als seinen nächsten Zeltgenossen, und eben auch deshalb vorzugsweise excellirt sein Pferd durch äussere Schönheit und innere Güte, durch Intelligenz und — sei mir erlaubt, zu sagen — durch gesittetes Benehmen, welch' letztere beide vornehmlich durch den Umgang des Menschen — mit Auswahl — mit ihm gesteigert werden.

Auch bei uns fordert nicht allein die strenge — eigene oder fremde — Arbeit, dass das Pferd des besseren Erwerbs, der Zeitersparung, der besseren und leichteren Wart, Pflege und Aufsicht wegen in der Nähe des Hauses, oft in demselben Hause mit dem Menschen gehalten werde; auch das werthvolle, stets theurere Luxuspferd kann nur unter gleichen Verhältnissen hinreichend beaufsichtigt und sein hoher Werth gegen immer häufigere Nachlässigkeiten der Dienstboten bewahrt werden; dasselbe ist der Fall bei dem Pferde, das nur der Gesundheitsförderung des Menschen im Reiten und Fahren dienen soll, oder das den Liebhaber vorzüglich durch seine Schönheit und den öfteren Umgang damit erfreut; das Pferd des praktischen

Arztes etc. vollends kann nur in unmittelbarer Nähe dem ungeregelten Dienste Genüge leisten.

Eben dieser und mannichfaltiger anderer Verhältnisse wegen ist eben das Pferd ein Hausthier, und zwar das anschmiegendste, und vielfältige Haltung desselben würde mit dem behinderten Zwecke derselben wegfallen, wenn hierin eine wesentliche Aenderung stattfinden sollte.

Eine solche wesentliche Aenderung ist aber in Theorie und Praxis durch die neue, bessere Gesundheitspflege des Menschen bereits angebahnt.

Die Wohnungen der Pferde — die stinkenden, ammoniakschwangeren Ställe — sind nach Anordnungen der Gesundheitspflege von den Wohnungen der Menschen geschieden und zwar — bei den jetzt vorwaltend bestehenden Missverhältnissen der Ställe — mit vollkommenem Rechte und somit ist das treue, schöne, theilnehmende Pferd aus der Nähe des Menschen verbannt!

In den Luxusstrassen und Theilen des Westendes der Stadt London befinden sich keine Pferdeställe, dieselben sind von da vollkommen getrennt und in einzelne fernere Strassen verwiesen und concentrirt.

In Basel existirt ein Gesetz, wonach in neuen Stadttheilen Stallungen nicht errichtet werden dürfen [1]).

Dadurch sind natürlich die Ställe im Ganzen als gesundheitsschädlich erkannt und müssen im Interesse der öffentlichen, allgemeinen Gesundheitspflege überall und nicht bloss in den Luxus- oder in den neuen Stadttheilen von den menschlichen Wohnungen geschieden und verbannt werden; dies ist aber bei den jetzigen Verkehrs-, Geschäfts- und Lebensverhältnissen entweder gar nicht möglich, oder es werden die verschiedensten anderen Interessen aufs Tiefste geschädigt, oder aber die Maassregel bleibt eine kaum halbe; nur die reichen, die höheren und besten Stände können dieser Wohlthat der Gesundheitspflege — und da nur mit Verzicht auf manche Annehmlichkeiten des Lebens theilhaftig werden, während der weitaus grösste Theil der Geschäftswelt und übrigen Bevölkerung dem Nachtheile dieser gesundheitsschädlichen Einwirkung und seinem üblen Schicksale unterworfen bleiben muss.

Jedenfalls muss der Versuch einer solchen Durchführung fast eine allgemeine Revolution aller bisherigen Verhältnisse im Verkehre und Leben herbeiführen, denn die Verkettung des Pferdes mit dem Menschen ist eine eben so weitverzweigte, als tief ineinander greifende und trotzdem ungeahnte und macht sich erst dann fühlbar, wenn allgemeine Calamitäten, wie die vor etlichen Jahren in Nordamerika herrschende Pferdeseuche, sie durch gänzlichen Entzug ihres Dienstes in trauriger Wahrheit vor die Augen führen.

Anders verhält es sich mit den übrigen Hausthieren; die Verordnungen für Gesundheitspflege in Liverpool bestimmen, dass das Halten von Kühen und Schweinen innerhalb der Stadt einer Concession bedarf, und für die Stallungen, ihre Reinigung etc. bestehen ausführliche Vorschriften [2]). — Diese Modification finde ich weit zweckgemässer, als das absolute Verbot ihres Haltens und die Mittheilung dieser Vorschriften wäre ganz interessant; übrigens besteht die Leistung dieser Thiere nur in der Production von

[1]) Siehe deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1872, Bd. IV, S. 609.
[2]) Ebendaselbst 1873, Bd. V, S. 60.

Milch und Fleisch, die leicht transportirt werden können, und das Schwein, dessen Stall einer sehr reichlichen Ventilation bedarf, kann höchstens deshalb einige Rücksicht verdienen, weil es als Omnivor die vielen Abfälle in Gast- und Speisehäusern etc. baldigst verzehrt, der Fäulniss entzieht und wieder in Nahrung für den unersättlichen Menschen verwandelt; doch können diese Materialien auch leicht fortgeschafft werden; das Schwein aber bedarf und liebt die Reinlichkeit und reine Luft ebenso sehr, oft auch mehr als mancher Mensch.

Aus denselben Rücksichten der Luftverderbniss und theilweise noch gewichtigeren (so der Hundewuth) müssten auch alle Dienst-, Jagd-, Haus- und namentlich die Stubenhunde der Damen, sowie das Hausgeflügel und grosse Stubenvögel aus den menschlichen Wohnungen verbannt werden.

Bei diesem Stande der Verhältnisse drängt sich wohl die Frage auf, ob dieses unbedingte Verbot des Bestehens von Pferdeställen und ihren Bewohnern in oder an den Wohnungen der Menschen überhaupt ein durchaus berechtigtes und begründetes, und ob es nicht vielmehr ein zwar auf Thatsachen und wirkliche, aber Missverhältnisse, Irrthümer und Missbräuche in der Thierhaltung basirtes ist, das im Interesse der Gesunderhaltung sowohl der Menschen als auch der Thiere und namentlich der Pferde selbst geändert werden kann und soll.

Wie in neuerer Zeit die Heilkunde sich nicht mehr darauf beschränkt, entstandene Krankheiten einzeln zu curiren, sondern denselben durch bessere Sanitätspflege in Masse vorzubeugen, so habe ich mich in letzterer Zeit bemüht, in einer kleineren Abhandlung die Missverhältnisse, namentlich der Pferdeställe, aufzudecken, die die Gesundheit der Pferde und ähnlich auch der anderen Hausthiere tief schädigen und mir dabei die schon vorhandene Ueberzeugung noch lebhafter ausgebildet, dass dieselben Schädlichkeiten auf Thiere und Menschen, als fast gleich organisirte Leben, gleich nachtheilig wirken, und fühle mich dadurch angeregt und berufen, gegen das Verbannungsurtheil unserer Hausthiere anzukämpfen und namentlich dem Pferde seine alten Rechte und Verdienste als nächster Hausgenosse des Menschen zu wahren.

Ich kann diesem Triebe, auf solche Weise für das Wohl und die Annehmlichkeiten des Menschen wie der Thiere zugleich in die Schranken zu treten, um so weniger widerstehen, als diese Zeitschrift ihren Leserkreis zumeist unter Aerzten und Architekten hat, deren erstere als berufene Gesundheitspfleger in der beregten Sache ein weites und reiches Feld ihrer Thätigkeit zu ihrem eigenen, ihrer Mitmenschen sowie ihrer Pferde Wohl finden können, deren letzteren aber das Capitel des Stallbaues häufig ein ziemlich fern liegendes, unliebes und irrelevantes zu dünken scheint.

Wenn aber die Besprechung dieser beregten Verhältnisse überhaupt nicht als eine dem Zwecke der Gesundheitspflege des Menschen zu fern liegende erachtet werden soll, so muss ich, um meine Anschauung und Ueberzeugung sowohl als meine Bekämpfung fest zu begründen, etwas breiter und specieller in die einzelnen Verhältnisse eingehen, schon um so mehr, als es sich häufig um Missverhältnisse handelt, die durch langes Bestehen und veraltete Gewohnheit nicht allein alle Beachtung und Kritik abgestumpft, sondern eine gewisse stationäre Berechtigung und selbst beharr-

liche Vertheidigung und zwar nicht nur in den weniger gebildeten Massen des Volkes, sondern selbst in höheren, gebildeteren Ständen sich erworben haben.

Sollte aber die Separation der Ställe auch durchgeführt werden, so drängt noch ein anderer Grund zur Besprechung der beregten Verhältnisse in diesen Blättern und zur Anstrebung einer möglichen Verbesserung auch der separirten Ställe.

Seit Errichtung und Ausbreitung der Eisenbahnen ist die Pferdehaltung nicht, wie man sicher voraussehen wollte, eine mehr und mehr unnöthige oder geringere, sondern eine bedeutend gesteigerte geworden, und wenn der Verkehr der Pferde sich früher mehr auf Landstrassen und Chausseen erstreckt oder vertheilt hat, so ist und wird er jetzt mehr noch in den eigentlichen Menschenverkehr selbst eingewoben und zusammengedrängt.

Mit der Zahl der Pferde steigt natürlich die Zahl ihrer Wärter; ebenso bilden die Mannschaften der Cavallerie, Artillerie und Fuhrwesens-Abtheilungen einen gar nicht unbeträchtlichen Theil der Bevölkerung, auf deren Gesundheit sowohl in der Blüthe wie in der Abnahme ihres Alters und ihrer Lebenskraft die Beschaffenheit der Ställe einen tiefgreifenden Einfluss übt und die ja auch eine Berechtigung haben, von der öffentlichen Gesundheitspflege berücksichtigt zu werden.

Das Streben und die Verpflichtung des einzelnen Individuums, den Anforderungen der Gesundheitspflege nachzukommen, bezweckt ja überhaupt nicht allein die Schonung und Erhaltung der eigenen Gesundheit, sondern auch der des Nächsten und des Untergebenen; wie viele Wärter, Wachen, Familienglieder halten sich Tag und Nacht im Stalle auf, die dabei bedacht sind, nur recht warm zu haben, die die Nachtheile eines schlechten Stalles nicht kennen, oder der Wärme wegen gern ertragen und namentlich aller Ventilation entgegentreten.

Bei der Pflege des Pferdes muss die Gesundheit seines Nachbars, des Menschen, zur vollsten Berücksichtigung kommen und kann beides um so leichter vereinigt werden, als die Verfolgung beider Zwecke nur ein Handeln erfordert; was das Eine verlangt, begünstigt das Andere, keines widerstrebt dem Anderen.

Luft, Licht und Raum oder Bewegung sind die drei Lebenserfordernisse, die hier zumeist in Betracht kommen, und gegen die am meisten gesündigt wird.

Bezüglich unserer Ställe beginnt jetzt endlich eine Zeitperiode, wo man sich allmälig herbeilässt, zuzugestehen, dass das Eindringen frischer Luft den gesunden Thieren gerade keinen besonderen Nachtheil bringen werde, wenn es nur keine Zugluft und keine Nachtluft ist, und der Stall schön warm bleibt; dass aber ein Zuströmen frischer Luft wirklich nützlich oder gar erforderlich wäre, dahin versteigt sich der Begriff der Stallleute noch lange nicht und selbst ein grosser Theil ihrer Herrschaften ist dagegen fast mehr als gleichgültig.

Diesen Anschauungen entsprechend sind auch die Stalleinrichtungen; jeden Winkel, der zu nichts mehr zu verwerthen ist, hält man noch für gut und passend zu einem Stalle, namentlich für Schweine oder Hunde, die

doch bei ihrer starken Hautfunction in noch erhöhterem Maasse frischer oder erneuerter Luft bedürfen.

Schon bei Anlage einer Stallung oder der Wahl des Platzes hierzu nimmt man keine Rücksicht darauf, dass die Gebäude möglichst frei stehen und von der Luft umspült werden; wenn man schon in Städten gezwungen ist, wegen Beschränktheit des Raumes und hohen Preises des Baugrundes auf diese Rücksicht zu verzichten, so ist dies noch auffallender auf dem Lande, wo beide Ursachen gewiss weniger hindernd entgegentreten; und selbst in neuester Zeit bei Aufführung moderner, grosser Oekonomiehöfe reicher Herrschaften lässt man sich in Construction der einzelnen Stallgebäude weniger von dem grossen Luftbedürfnisse derselben leiten, als von der Zusammenreihung derselben mit anderen Wirthschaftsräumen und den Wohngebäuden in einen möglichst eng geschlossenen Gebäudecomplex, in den die einzelnen Stallungen neben- und übereinander eingeschachtelt werden, wie es eben der Raum und die geregelte Figur des Ganzen erfordert oder zulässt.

Von einer durch die Permeabilität der Umfassungsmauern vermittelten, hinreichenden, natürlichen Ventilation kann da natürlich keine Rede mehr sein, und doch, wenn dieses Luftumspülen der einzelnen Gebäude schon bei dem neueren Barackensystem der Spitäler als äusserst wirksam erklärt ist, eine kräftige Ventilation herbeizuführen, so macht sich dies Bedürfniss noch viel mehr geltend bei Stallungen, die keine künstliche Heizung vertragen oder bedürfen, deren Bewohner so unvergleichlich grössere Athmungs- und Ausdünstungsflächen der Lungen und Haut besitzen, und so bedeutende Futtermassen lebhaft verdauen und assimiliren müssen; dieses Luftbedürfniss muss eben dann, aber höchst unzureichend, auf Kosten der benachbarten Wirthschafts- und Wohnräume befriedigt werden, deren eben so nöthiges Luftquantum dadurch beeinträchtigt und verdorben wird.

Es kommt sehr häufig vor, dass namentlich in Städten, aber auch auf dem Lande in engen, hoch überbauten Höfen der vollbesetzte Stall nur eine ganz schmale Front bildet mit der Thüre und kaum einem oder zwei kleinen Fenstern oder Gucklöchern, sich lang im Gebäude in die Tiefe zieht und mit der Rückseite auch wieder an fremde Gebäude stösst, so dass nirgends Fenster oder Ventilationsöffnungen angebracht werden können; wo soll da die frische Luft her- und die schlechte hinkommen, die beide doch in so grossen Massen verbraucht und erzeugt werden?

Es ist daher vor Allem nothwendig, dass ein Stallgebäude möglichst von allen Seiten frei stehe und durch ansehnliche Zwischenräume, in denen die Luft frei passiren kann, von anderen Gebäuden und Stallungen, namentlich aber von Wohnungen der Menschen getrennt sei, damit nicht durch diese gemeinschaftlichen Mauern eine sehr merkliche Diffusion der Stallgase stattfinde und das Zuströmen frischer Luft gehindert werde; dieser Wichtigkeit der Mauerventilation wegen ist es hier besonders nöthig, dass die Umfassungsmauern (Zwischenmauern sollen in Ställen möglichst vermieden werden) aus trockenem und porösem Material gebaut werden.

Das Luftbedürfniss des Pferdes ist aber ein so grosses, dass noch besondere Luftlöcher in den Umfassungsmauern angebracht werden müssen, und zwar am besten und einfachsten hoch oben hart an der Decke für je

ein Pferd ein besonderes von etwa 30 cm Länge und 10 bis 20 cm Höhe, je nachdem die mehr oder minder günstige Lage es erheischt; sie dürfen und sollen einander gegenüberstehen, denn der dadurch bewirkte Zug bringt eben die sonst stagnirende Luft in die nöthige Bewegung, die dem Pferde nicht schadet, wenn nur der Stall die gehörige Höhe hat, bei zwei Pferden wenigstens 3·5 m, bei mehr Pferden 4 bis 4·5 m.

Diese Ventilationsöffnungen bedürfen von Seite eines aufmerksamen Besitzers einer besonders strengen Ueberwachung, denn sie werden vom Stallpersonale gar so gern aus Furcht vor frischer, kühler Luft verstopft; selbst in den Sommermonaten kann man sie geschlossen finden.

Sie bedürfen nur bei heftigen und kalten Winden einer theilweisen Verschliessung mittelst eines durchlöcherten Brettes oder Bleches in Form eines Schiebers oder durch etwas auseinander gezogenes Stroh, damit durch diese Zwischenräume immer noch die Ausdünstungsgase und die massigen Wasserdämpfe entweichen können, die Heftigkeit des eindringenden Luftstromes aber gebrochen und zertheilt werde.

Wo durch einzelne, nicht freie Umfassungswände die Mauerventilation beschränkt ist, müssen diese Oeffnungen an Grösse oder besser noch an Zahl zunehmen.

Senkrechte, durch das Dach gehende Dunströhren entsprechen in der Regel nicht so gut, da im Winter die Gase darin sich gern verdichten und mit dem Wasser heruntertropfen, auch haben sie selten hinreichenden Zug; jedenfalls sollen sie gemauert und etwa durch Anlehnung an einen geheizten Kamin erwärmt, in einen solchen eingeleitet oder wenigstens bis über den First des Gebäudes geführt sein.

Zum Zwecke der Bodenventilation, die besonders von den Engländern berücksichtigt wird und deren Nothwendigkeit aus der nachfolgenden Besprechung des Bodens selbst hervorgehen wird, ist es gut, etwa 15 cm über demselben eine Reihe kleinerer Oeffnungen in den Umfassungsmauern anzubringen, um dem Pferde auch während des Liegens frische Luft zuzuführen; sie sollen klein sein, damit die zuströmende Luft gut vertheilt wird; ihre Zahl und Vertheilung hängt von der Lage und anderen bezüglichen Verhältnissen des Stalles ab.

In den Umfassungsmauern befinden sich die Fenster, die zum Zwecke der Beleuchtung und auch der Ventilation dienen. — In sehr vielen Fällen scheint man freilich von dem Wahne auszugehen, das Thier brauche kein Licht im Stalle; — von anderen Hausthieren, die nur als Milch- und Fleischlieferungsmaschinen und sonst todte Waare angesehen werden, könnte man das allenfalls noch annehmen; und so traf ich im Spessart im Jahre 1867, als ich dort wegen angeblich ausgebrochener Rinderpest Stallvisitation hielt, unter 100 Ställen 97 ohne Fenster oder sonstige Oeffnung (ausser der Thüre)!

Dass man aber dem Pferde, das unter allen Verhältnissen seines Dienstes bei Tag und Nacht ein scharfes, gesundes, kräftiges Auge braucht, ungenügende Beleuchtung zuträglich oder erforderlich hält, ist rein unbegreiflich. — In der That glaubt man, dass eine gute Beleuchtung dem Pferde nachtheilig sei und die Augen blende, man streitet sich herum, an welcher Seite des Stalles man die Fenster anbringen solle.

Bei dem widernatürlich angeketteten Zustande unserer Pferde und den kleinen Gucklöchern blendet freilich jedes Licht, unter Umständen auch das von hinten einfallende, da es immer zur übrigen Dunkelheit des Stalles zu grell ist, bis die zu geringe und einseitige Beleuchtung durch mehr Licht ausgeglichen wird.

Einen praktischen Arzt, der den Stall seines ihm lieben und werthen Pferdes durch ein weiteres, entsprechendes Fenster gehörig erleuchten wollte, fragte verwundert ein Bautechniker, ob er denn den Stall so hell machen wolle wie ein Zimmer? — Nun möchte ich doch einen vernünftigen Grund kennen, warum die Helle eines Zimmers — ich meine eines gut beleuchteten — dem Stalle oder dem Pferde schaden sollte?! — Soll das Auge des Pferdes etwa dadurch geschont oder gekräftigt werden zur gleichmässigen Ertragung der heissen und directen Sonnenstrahlen, der Winde, des Regens etc.? Wie oft muss und weiss das Pferd in der Dunkelheit oder Finsterniss der Nacht den Weg besser zu finden, als der Fahrer oder Reiter! Solche Leute muss man eben anhaltend belehren, wie mangelndes Licht selbst auf Pflanzen nachtheilig wirke.

Für jedes Pferd unter mehreren rechne man ein Fenster von 1·0 m. Höhe und Breite — für ein einzeln stehendes je nach Umständen mehr; und übersehe man nicht, dass das Licht ja nicht allein auf das Auge, sondern auch auf Haut und Haare belebend und stärkend wirke, und dass die Hautfunction des Pferdes im gesunden und kranken Zustande eine sehr reichliche und wichtige ist.

Man beachte nur stets, dass solche Mängel ausser dem Pferde auch den damit umgehenden Menschen schaden und daraus hervorgehende Krankheiten auch häufig auf den Menschen übergehen; es braucht nicht gerade immer die so fürchterliche Rotzvergiftung zu sein, die übrigens gar nicht so selten und wohl öfter vorkommt, als man sicher weiss, wie ein neuerer Fall im Juli 1873 an dem Anatomiediener der Berliner Thierarzneischule wieder gelehrt hat.

Einen sehr einflussreichen Theil dieser Besprechung bildet die Decke des Stalles und kann man sich leicht davon überzeugen, wenn man sie in einem gut besetzten Stalle ohne Luftlöcher bei irgend kühlem Wetter betrachtet, wie Tropfen an Tropfen der Ausdünstung an ihr hängt und sie bis zum Faulen und Herunterfallen durchweicht. — Erst dadurch und wenn man Gelegenheit hat, die Nase ausserhalb des Stalles an eines der zu wenigen Luftlöcher zu halten, kann man ermessen, welch' reichliche Function den Luftlöchern und der Decke zukommt.

Eben der gänzliche oder theilweise Mangel solcher Luftlöcher war die ungekannte Ursache, warum man sich unter selbst tüchtigen Bautechnikern mit so verschiedenen Modificationen über die zweckmässigste Construction einer guten, dauernden Stalldecke trug und man in der intelligenten Stadt sowohl wie auf dem platten Lande einen übergebührlich hohen Werth den Gewölben beilegt, die viel Material und Geld kosten, sehr viel Raum wegnehmen, die Ventilation, besonders wenn sie recht viel- und tiefbuchtig sind, erschweren, die Mauern verschieben, den Stall aber recht warm und dunstig erhalten und die Ausdünstungsgase doch in die oberen Räume durchgehen lassen.

Einem Bauer in hiesiger Nähe, der einen recht hohen Stall und seine Wohnung über demselben hatte, wurden die durch die gewöhnliche mit Lehm und Stroh gestickte und mit einem sogenannten Fehlboden versehene gute Decke dringenden Stallgase doch zu lästig, und er entschloss sich, mit vielen Kosten und Umständen ein Gewölbe zu bauen, alles Heil und sichere Hülfe davon erwartend; aber er gestand mir, wohl nicht vollständig genug, dass er eben auch jetzt noch damit belästigt werde; natürlich, wenn Wasser von oben durch die Decke dringt, warum sollen nicht die viel dünneren Gase von unten hinauf dringen, wenn selbst dicke Mauern permeabel sind, die Dämpfe sich spannen und ihnen jeder Ausgang durch Luftlöcher verwehrt ist.

Diese Permeabilität der ausgedehnten, aus dünnem Material gebauten und durch hinlängliche Luftlöcher trocken erhaltenen Decke ist für alle lebenden Wesen im Stalle, Menschen und Vieh, ein nothwendiges Erforderniss; deshalb sollen aber auch die Räume oberhalb derselben weder zu Futter- und Getreideböden, noch weniger zu Wohnungen für Menschen verwendet werden, wie es auf dem Lande und in Cavallerie-Casernen so häufig der Fall, ja die Regel ist. — Oft sind aber auch die Zwischenräume des Deckengebälkes nur mit blossen Holzstücken ausgesparrt, oder gar nur mit losen Brettern oder Stangen bedeckt, und der Bauer rechnet darauf, durch darauf geschichtetes Stroh und Futter die gehörige Wärme des Stalles im Winter zu erhalten; abgesehen davon, dass Pferde und Vieh ihre eigenen Ausdünstungsgase damit wieder in den Körper aufnehmen müssen, trägt dieser Nachtheil nicht wenig zur Verschleppung ansteckender Krankheiten und Seuchen bei, was alles schon in Bezug auf den Milch- und Fleischgenuss für die Gesundheitspflege und Sorge des Menschen nicht gleichgültig sein kann; übrigens ist es unbestreitbare Thatsache, dass durch solche und andere gerügte Nachtheile Lungenkrankheiten und die so häufige und vielgestaltige Tuberculose der Milchkühe veranlasst und weiter cultivirt wird, deren Uebertragung durch den Milchgenuss auf den erwachsenen Menschen, mehr noch auf die Säuglinge kein nichtiges Gespenst ist.

Möglichst glatt und ganz eben, ohne vorstehende Balken soll die Decke sein, damit die durch die gegenseitigen Luftlöcher verursachte Luftbewegung die vielen, lästigen Fliegen vertreibe und die besser erhaltene weisse Farbe mehr Licht reflectire.

In England beachtet man auch diese Verhältnisse viel aufmerksamer, wichtiger und erfolgreicher. Schon im Jahre 1864 wurde dort auf höhere Anordnung eine Commission aus fünf der achtbarsten Männer gebildet, die im Verein mit dem obersten Vorstande des Militair-Veterinairwesens sich über die gesundheitlichen Principien einigte, die fortan bei Verbesserung alter und Erbauung neuer Ställe in Anwendung zu kommen haben.

Diese Resultate sind in einem eigenen mit Plänen versehenen Rapporte niedergelegt und der königl. preuss. Stabsarzt Dr. Hugo von Senftleben hat darüber in seinen „medicinischen Briefen aus England“ in „der deutschen Klinik 1867“ sehr dankenswerthe Mittheilungen gebracht.

Wenn nun die dort niedergelegten Principien und die auf das dortige mildere Klima und gleicheren, höheren Temperaturverhältnisse sich stützende leichtere und luftigere Bauart der Ställe sich nicht ganz und voll auf unser

rauheres Klima anwenden lassen, so können sie uns doch wenigstens sehr vielfältig als Anhaltspunkt und Lehre dienen, und es wäre für uns oft viel besser und vortheilhafter, die Viehpflege der Engländer, als ihr Vieh selbst oder wenigstens beides vereint bei uns einzuführen.

Sie haben nach diesen Principien eigentlich gar keine besondere Decke im Stalle, sondern der Stallraum ist offen bis unter den First des Daches und dient dasselbe zugleich als Decke; den ganzen First entlang hat dasselbe eine offene, mit einem Reiterdache überdeckte Spalte, damit alle Gase leicht entweichen können, und enthält noch über seine ganze Länge einen breiten Streifen dicken Glases zu recht wirksamer Beleuchtung.

Wenn wir für unser rauheres Klima die untere Seite der Dachsparren noch mit Latten übernageln und mit Mörtel überziehen, so wird die Decke wohl dicht genug, um Hitze und Kälte hinreichend abzuhalten, und die schief aufsteigende Fläche begünstigt die Ventilation im höchsten Maasse.

Muss man aber nothgedrungen des mangelnden Raumes wegen über dem Stalle Vorrathsräume oder Wohnungen errichten, so muss man jedenfalls zwischen der Decke des Stalles und dem Fussboden der oberen Räume einen entsprechend hohen Zwischenraum lassen, der, von aussen nicht vermauert, der Luftströmung hinlängliche Einwirkung gestattet, um die durchdringenden Gase zu entführen.

Den wichtigsten Theil in Bezug auf allgemeine Gesundheitspflege bildet jedenfalls der Stallboden.

Bei den Wohnungen der Menschen kommen in Bezug auf Luftverderbniss in denselben nur deren Lungen- und Hautausdünstung in Betracht, bei Thieren aber auch deren Excremente, und so lange wir die Thiere nicht gewöhnen können, auf den Abtritt zu gehen, bietet die Auffindung der besten Beseitigung und Unschädlichmachung derselben noch grössere Schwierigkeiten, als beim Menschen; sie fallen als Koth und Urin auf den Boden und in die Streu, und die Beschaffenheit und Behandlung dieser beiden hat nun grossen Einfluss, ob ihre Einwirkung eine mehr oder weniger nachtheilige ist.

Die trockenen, meist geschlossenen Kothballen der Pferde lassen sich zwar leicht entfernen, aber der dicke, zähe, stickstoffreiche Urin besudelt und inficirt den Boden.

In einem Hengstdepot in Stuhlweissenburg in Ungarn habe ich zwar eine interessante Behandlung kennen gelernt. Namentlich während der Futterzeiten, aber auch ausserdem, ist die zahlreiche Stallwache stets bei Strafe verpflichtet und bereit, jedem Hengste, sowie er die Stellung zum Strahlen, Uriniren, annimmt, eine hölzerne, an einem Stiele befindliche Schapfe unterzuhalten, in die er ruhig und ohne sich stören zu lassen hineinstrahlt. Der Boden, nackter, geschlagener Lehmboden, hält sich dabei ganz gut.

Auch bei uns habe ich von Bedienten, denen an der Verhütung der Verunreinigung des Bodens und der Streu gelegen war, das Unterhalten eines Geschirres auch bei Stuten gesehen; unrechter Weise schämten sie sich dieses Thuns und gestanden es erst, als ich ihnen dieselbe Uebung von diesem Hengstdepot erzählte.

So lassen sich auch Thiere zu einem Grade von Reinlichkeitspflege gewöhnen und herrscht unter denselben eine ähnliche Verschiedenheit, wie unter Menschen.

Als Stand- und Unterlagsfläche für das Pferd soll nun der Stallboden weich und warm, oder ein schlechter Wärmeleiter sein, auch rauh, damit das Pferd weich stehe, warm liege und namentlich bei dem Aufspringen nicht ausrutsche; — in Rücksicht auf das leichte Eindringen der Excremente soll der Boden wiederum hart und glatt sein, damit eine Bodeninfection vermieden werde.

Beide Anforderungen stehen sich direct entgegen. Deshalb benutzt man dazu das verschiedenartigste Material, dessen Besprechung seiner grossen Einwirkung wegen von Wichtigkeit ist.

Der natürliche Boden ist zwar meistens weich und warm, aber er tritt sich bald aus und saugt den Urin ein; die Pflaster aus den verschiedenen natürlichen und künstlichen Steinen sind meist in Sand oder gewöhnlichen Kalkmörtel gelegt und saugen den Urin fast in gleichem Maasse ein, und wenn sie auch cementirt sind, so geben sie doch eine harte, ungleiche Standfläche, die die theuern Pferdefüsse nicht ausruhen lässt und zu sehr strapazirt.

Holz in Bohlen oder Balken, oder in Blöckchen mit der sogenannten Hirnseite nach oben in Pflasterform auf dem natürlichen Boden ist zwar warm und weich und rauh genug, auch klappern und nützen sich die Hufeisen nicht so ab, aber als poröses Material saugt es den Urin zu sehr ein und sammelt sich derselbe auch unter den Bohlen zur Pfütze; ausserdem kommt auch sein hoher Preis in Betracht und seine baldige Zerstörung.

Nur die Deutschen sind dennoch bei dem Holze geblieben und ihre vielgerühmte, tiefe Gründlichkeit hat sie zu einem System verführt, das an vielen Orten für unübertroffen gilt und scheint, das sind die sogenannten Holzbrücken. — Die Querbohlen oder -Balken des Standes, auf denen das Pferd steht, liegen nämlich nur auf den beiden Enden auf, so dass ein hohler Raum unter ihnen sich befindet; der Urin sickert nun durch in das poröse Erdreich oder auf eine auch wohl mit Cement gemauerte, gehöhlte und geneigte Fläche, die den auftropfenden Urin sammelt, in einen Canal und durch diesen aus dem Stalle leitet oder leiten soll.

Durch dieses System glaubte man allen Anforderungen auf die raffinirteste Weise genügt zu haben; das Pferd stehe warm, möglichst trocken, die Oberfläche ist leicht proper zu erhalten, der Urin fliesst aus dem Stalle fort — was will man mehr? — und doch stinken gerade diese Stallungen am meisten und penetrantesten.

Ganz natürlich, die porösen Hölzer saugen den Urin ein, geben ihm mit der gemauerten Unterlage viele Verdunstungsflächen, durch die Zwischenräume der Hölzer fällt Stroh, Mist, Hafer, die den Urin zurückhalten; die Ratten, die noch als Trichinenberger zu beachten sind, haben eine ungestörte Ruhe- und Brütestätte, der dickflüssige Urin, soweit er nicht schon verdampft ist, hat Zeit und Wahl, entweder langweilig abzufliessen, oder und grösstentheils sein vieles gährungsreiches Sediment abzusetzen, das in kurzer Zeit zu einer Schicht von 5 bis 15 und mehr Centimeter Höhe oder Tiefe heranwächst und reichen, unerschöpflichen Vorrath bildet, um den Stall-

raum trotz aller Ventilation oder Räucherung mit immer neuem, unerträglichem, specifischem Ammoniak- und anderem Gestanke zu erfüllen.

Dabei ist aber die Bodeninfection doch keineswegs verhindert, denn das bischen Mörtel im Pflaster ist bald zersetzt, und der Boden auf beträchtliche Tiefe mit organischen Stoffen geschwängert, die auch im Mauerwerk emporsteigen, die Stallwände regelmässig nass machen und dem sogenannten Mauerfrass unterwerfen; eine einladende Nachbarschaft für darangebaute Wohnräume!

Ueberdies zieht im Winter durch die Ausgangsöffnungen der Canäle und in denselben die kalte Luft unter die Standfläche des Pferdes und bewirkt die für die Gliedmaassen und den Leib mit den Verdauungsorganen so nachtheiligen, nicht erkannten Verkältungen — und wenn diese Canäle in geschlossene Abtrittsgruben münden, so steigen in diesen kunstgerechten Leitungen auch vollends die sogenannten Cloakengase in den Stallraum und man wundert sich dann, warum in solchen Pestlöchern, trotzdem sie mit Marmorbarren, glasirten Platten und Oelfarbe verziert sind, die Pferde krank werden, wie vergiftet dahinsterben und man es Jedermann anriecht, wenn er aus dem Stalle kommt. — Diese Verhältnisse haben nachweisbar die Ursache gegeben, dass Blutvergiftung und Typhus fast seuchenartig oder scheinbar ansteckend auftrat.

Ein langer, hartnäckiger Kampf hat diese Holzbrücken nun endlich sammt Streukästen und anderen Ausgeburten verkehrter Anschauung auch aus Deutschland verpönt. Ich freue mich, ihnen dies als letzte Grabrede bringen zu können und glaube nicht, dass noch einzelne Lob- oder Schutzredner sie wieder zu neuem Leben führen werden!

Es wird kaum einer ausgedehnteren Betrachtung bedürfen, um zu zeigen, dass diese sämmtlichen Materialien nicht im Stande sind, einzeln und für sich allein allen Anforderungen einer entsprechenden Stand- und Lagerfläche für das Pferd und andere Thiere zu genügen und hat man ebendeshalb die verschiedensten Materialien und Formen für Pferde und Rindvieh schon in Vorschlag und Anwendung gebracht.

Man muss zu Combinationen und Vermittlungen seine Zuflucht nehmen.

Ein solch vorzügliches Ausgleichungsmittel ist das Stroh; es hat als solches so eminente Eigenschaften, dass es eine weit bessere Würdigung verdiente und ihm gewiss diese Anerkennung im reichsten Maasse von allen Pferdeverständigen zu Theil würde, wenn es nur nicht gar so gemein und alltäglich wäre, und wenigstens aus weiterer Ferne herbeigeholt werden müsste.

Es ist sauber und rein, weich und elastisch, birgt in seinen Hohlräumen eine Masse Luft und ist gewiss aus alter Erfahrung seine vorzügliche Eignung zu einem Ruhelager für das edle Pferd ausser allen Zweifel gestellt. Aber nicht bloss zum kurzen Liegen in der Nacht, auch beim viel längeren Stehen und während des Tages bei Nichtbeschäftigung oder während der Pausen strenger Arbeit ist es dem Pferde ein nothwendiges Labsal, auf dem weichen, geschmeidigen, elastischen, wärmenden, trocknenden Strohe zu stehen; immer noch als sehr dürftiges Mittel, das harte Schicksal zu mildern, das ihm nie erlaubt, seine harten, unbiegsamen, aufgenagelten, gar oft quälenden Eisenschuhe auch nur auf Augenblicke der Ruhe auszu-

ziehen, das es für seine ganze Lebenszeit verurtheilt, fast nur auf hartem Boden zu stehen und zu arbeiten und — als Ersatz oder Dank für seine aufopfernden Dienste — die übrige Ruhe- oder Quälzeit im engen, düsteren Raume an kurzer Kette gleich einem Verbrecher zu verbringen.

Natürlich fallen während dem sämmtliche Excremente als Koth und Harn in das reinlichst zu haltende Strohlager, beschmutzen es und machen so dies gerühmte Verhältniss auch wieder höchst illusorisch, bedenklich und wie eben alles unvollkommen.

Die Darmexcremente können nun zwar als trockene, mit dem Darmschleim umhüllte, wohl geschlossene Ballen mit sehr geringer Mühe und möglichst sauber von der Streu vor dem Zertreten herab oder herausgeholt werden, und ist dies gerade von Wichtigkeit, wenn nur die Zwecke der Reinlichkeit und Salubrität verfolgt werden, und nicht auch die für den Landwirth so wichtige Düngergewinnung und -Bereitung mit in Frage kommt; denn gerade diese Kothballen machen nach ihrem Zertreten die Streu am unreinsten und tragen durch ihre Wärme und Masse am meisten zur Erhitzung, Zersetzung und dem Verderben der Streu bei.

Der Urin sinkt sogleich durch die vielen grösseren Zwischenräume der lockeren Oberfläche mehr in die Tiefe und wird in den dichteren Schichten der Streu durch die grosse Capillarität des Strohes wie in einem Magazine zurückgehalten und der schnell zersetzenden Einwirkung der Luft entzogen. — Nur da, wo bei täglicher Entfernung des Strohlagers die Streuschicht sehr dünn ist, sinkt der Urin durch die ganze Schicht bis auf den unterliegenden Boden und benetzt auch diesen oder dringt nach seiner jeweiligen Beschaffenheit in denselben ein, oder bildet in den Unebenheiten seiner Oberfläche Lachen, die bei der Compression der geringen Streuschicht durch die Schwere des Pferdekörpers die Huf- oder anderen Körpertheile beschmutzen und verderben.

Deshalb ist es nothwendig, die alte, schon benutzte Streu, auch die benetzten Theile, nicht zu entfernen, sondern nach Beseitigung der Mistballen nur die Oberfläche zu ebnen und neues Stroh darauf zu geben, so dass die Schicht bald eine mächtigere werde — oder vielmehr gleich bei dem erstmaligen Einstreuen eine grössere Strohmasse zu verwenden, denn je bälder die Streu zu einer gewissen Mächtigkeit sich anschichtet, desto eher und mehr treten die Vortheile derselben hervor und desto weniger Stroh braucht man täglich nachzustreuen, so dass die anfängliche Mehrabgabe reichlich wieder eingespart werden kann.

Man hat nun dem Thiere auf solche Weise eine sogenannte immerwährende, permanente Streu bereitet, so dass es niemals gezwungen ist, auf dem harten, kalten oder nassen Boden zu stehen und der Vortheil, der dem beweglichen Thiere daraus hervorgeht, dass es, da es ja nicht die Mittellage des Sitzens einnehmen kann, nach Bedürfniss niederliegen und seine Muskeln, Sehnen, Bänder und Knochen schonen, ruhen und die nothwendige, effectvolle, seine herrlichen Bewegungen eben veredelnde und begründende Elasticität und Reinheit der Gliedmaassen bewahren kann, ist so gross, dass ein maassgebendes Urtheil ihn der täglich einmaligen Verabreichung einer Portion Körnerfutter gleichachtet und von ihm glaubt, dass er die Thiere befähige, 3 bis 4 Jahre länger alle Strapatzen der Hufe und der Beine zu ertragen.

Das Urtheil der Dienstleute selbst darf man in dieser Beziehung nur sehr vorsichtig aufnehmen, obwohl es Manche und Viele als sehr maassgebend betrachten, „da sie ja immer mit den Thieren umgehen". Sie sind in der Regel Feinde dieser Streu, da die Thiere, nachdem sie geputzt und gekämmt, sich niederlegen und ihre Toilette verderben und der Herr Bediente sich nochmals mit derselben bemühen muss.

Die diesbezügliche Eigenschaft des Strohes in seinen vielen dünnen Halmen und Röhren ist eben eine ganz vorzügliche, seine Capillarattraction und Absorptionscapacität ist eine enorme und lässt sich noch durch mehrfältiges Zerschneiden in Längen von 10, 20 bis 30 cm steigern, weil dadurch eine gleichmässigere Schichtung und Ebnung ermöglicht und die röhrigen Hohlräume der einzelnen Internodien geöffnet werden. Auch durch Zwischenstreuen von Torf- und Kohlenklein, Sägespänen, Gyps etc. kann die Absorptionskraft des Strohes noch erhöht werden.

Eben dieser grossen Capacität des Strohes wegen ist auch jede Spur der fatalen Rinnen im Pferdestalle ganz entbehrlich, denn der wenige, zähe Urin bleibt vollständig in der Streu und Waschwasser muss man eben hinaustragen; — deshalb kann und soll man auch den Boden in der ganzen Ausdehnung des Stalles vollkommen horizontal machen; das bisher beliebte und nothwendig erachtete Gefälle von 10 bis 20 cm Höhe auf die Standlänge macht nicht nur die Streu zurückrutschen, sondern ist auch den Sehnen und Gelenken der Pferde höchst nachtheilig und belastet vorzüglich das Hintertheil; manche Pferdeliebhaber entbehren es nur deshalb ungern, weil sich das Pferd auf der höher aufsteigenden Fläche besser producirt; eine höhere Streuschicht kann ja dieser Anforderung auch genügen.

Wird diese Streuschicht in der bemerkten Weise erhalten — und dazu gehört gar keine Kunstfertigkeit — so tritt noch eine andere sehr einflussreiche Eigenschaft derselben hervor; da sie nämlich alle Feuchtigkeit absorbirt und an sich hält, wird es gleichgültiger, aus welchem Material die unterliegende Bodenfläche construirt ist, da kein Urin auf ihre Oberfläche gelangt, und man kann dieselbe recht zweckentsprechend aus einer etwa 15 cm starken geschlagenen Schicht von lufttrocken eingebrachtem Lehm machen; es ist dies um so mehr anzuerkennen, als ein Bodenpflaster, das dem Wasser, Urin etc. widerstehen soll, nur sehr schwer und mit grossen Kosten herzustellen ist; es scheitern diese Bemühungen an dem Eigennutz und der Gleichgültigkeit der gewöhnlichen Arbeitsleute und der wasserdichte Boden macht sich oft nur auf der Rechnung bemerkbar.

Die belangreiche Frage der Bodeninfection ist damit fast gänzlich gehoben und bildet die Streuschicht das eigentliche Reservoir und Einhüllungsmaterial der organischen Excretionen.

Wie lange nun eine solche Streu liegen soll oder darf, lässt sich nicht genau nach Tagen oder Wochen angeben; es variirt von 4 Wochen bis zu und über 3 Monate und hängt ab von der trocknoren, luftigeren Lage des Stalles, der Qualität und Quantität des Streumaterials und der Art der Fütterung. Ein sicheres Kennzeichen aber, dass die Zeit erschöpft, ist die beginnende grössere Wärmeentwickelung der Streu, so dass die darauf liegenden Thiere anfangen zu schwitzen; dann legt man die obere, noch trockene

Streu zu weiterem Gebrauche zurück und entfernt die ganze übrige Masse, die nun auch als Dünger einen viel höheren Werth hat.

Da auf solche Weise das Pferd einen geschlossenen, warmen Standboden hat, so kann man den ganzen Luftraum des Stalles auch kühler halten und viel mehr ventiliren, denn die alte Lebensregel — „halte die Füsse warm und den Kopf kalt" — hat auf die Pferde nicht minderen Einfluss, als auf die Menschen.

Es mag freilich Manchem auffallend und sonderbar erscheinen, dass hier eine solche Methode der Streu- und Düngerbehandlung und des Liegenlassens als Abhülfe gegen Boden- und Luftverderbniss empfohlen wird und es hat auch nicht an Opposition gefehlt; wenn es auch nicht das vollkommenste Mittel ist, so ist es doch das bis jetzt und unter den vielen Missverhältnissen des wirklichen Lebens das leichteste und ausreichendste, verwendbarste und wirksamste; ich lasse mich aber gern eines Besseren belehren oder überzeugen.

Mit dieser Methode Unbekannte, Laien und Chemiker urtheilen: „wenn Koth und Urin in die Streu fällt und liegen bleibt, so stinkt dies und verunreinigt die Luft"; die Erfahrung bestätigt dies nicht, sie lehrt vielmehr, dass die Verwesung organischer Körper durch die Bedeckung und Einhüllung derselben mit porösen Körpern, als lockere Erde, Sand, Torfmulle, Kohlenklein, Sägespänen, Stroh so geleitet und regulirt werde, dass ein auffallender oder lästiger Geruch gar nicht bemerkt werde.

Chemische Untersuchungen und Reagentien möchten da freilich endgültig entscheiden, es ist dies aber weit schwieriger auszuführen, als es scheint, und Pettenkofer sagt in seiner Abhandlung über die Wahl der Begräbnissplätze bezüglich ihres Einflusses auf die Luft („Zeitschrift für Biologie" 1. Bd. S. 57 etc.): „Wir empfinden in vielen Fällen fremdartige Beimengungen der Luft in den allergeringsten Mengen sehr deutlich durch den Geruch, wo uns alle chemischen und physikalischen Mittel keine Spur mehr entdecken lassen" — und S. 58 sagt er: „Die Nase ist ein berechtigtes Organ zur Ueberwachung des Verkehrs des Organismus mit der Atmosphäre." — Und diese Nase sagt uns deutlich und unwiderlegbar, dass die Ställe mit dieser Streu- und Bodenbehandlung unvergleichlich reinere Luft und weniger Geruch haben, als andere.

Wird nämlich, wie gewöhnlich, die Nachtstreu am Morgen beseitigt, und fällt der Urin auf den nackten, offenen Boden, so bietet er der Einwirkung der warmen Stallatmosphäre eine grosse Oberfläche, wird schnell zersetzt und stinkt sehr bedeutend, abgesehen von aller Bodeninfection. Die Streu in solchen Ställen wird nach Ausscheidung und Entfernung des Kothes und der beschmutzten Theile nach alter Methode in die Streukästen unter den Barren zusammengepresst, oder in einen Bund oder Haufen in dem Gange oder einem Winkel des Stalles hinter dem Pferde zusammengebunden oder geschichtet; in diesen drei Fällen, gleich schlecht und verwerflich, ist die warme, feuchte Streu gerade mit dem nöthigen Luftquantum gemengt, um intensiv sich erhitzen und den Stall mit übelriechenden Gasen füllen zu können.

Am besten glaubte man noch zu thun, wenn man diese Streu ausserhalb des Stalles ins Freie verbrachte, um sie dort durch Einwirkung des

Windes, der atmosphärischen Luft und der Sonne zu trocknen und zu reinigen. Aber gerade hierin finde ich eine arge Täuschung, einen grossen Missstand für die Thiere und den Menschen und muss mir erlauben, diese Vorgänge etwas specieller zu zergliedern.

Vor Allem ist das Verbringen der Streu ins Freie, besonders in Städten, viel leichter gesagt, als gethan. Wo ist ein geeigneter Platz dafür oder überhaupt nur ein Raum? — Oft nicht für ein oder zwei Pferde, geschweige denn für Hunderte in Casernen, Marställen etc.; wo ist vollends ein gedeckter Raum? Die Streu wird entweder beregnet, beschneit, gefriert, wird vollends zu Mist, und giebt dann dem edlen Thiere eine nasse, schmutzige, stinkende und kalte Unterlage. In der Hitze zerbröckelt sie; rein wird sie nie, denn benetzt mit dem Urin wird bei dem Vollgenuss der atmosphärischen Luft der Zersetzungs- und Verwitterungsprocess erst recht eingeleitet und in der Wärme des Stalles fortgesetzt; — es ist dies einem Verfahren zu vergleichen, bei dem man die nassen Windeln eines Kindes ohne Reinigung in reichlichem Wasserbade einfach trockenen und wieder gebrauchen wollte.

Und gerade dies Verhältniss beleidigt die Einwohner des Hauses und der Nachbarschaft, die reine Luft lieben, am allermeisten; man beobachte nur, wie sehr ein bischen Streu, der Sonne und der bewegten Luft ausgesetzt, einen grossen Umkreis mit widrigem, penetrantem Geruche verpestet, und nun erst die nasse Streu von mehreren oder Hunderten von Pferden. — und das dauert nicht bloss eine oder einige Stunden, sondern dieselbe Streu stinkt Tage lang; das ist eben die Folge des reichlichen Zutritts des Sauerstoffs — der intensiveren Verwesung.

Bei der im Stalle unter dem Pferde comprimirten Streu findet das nicht statt, der starke Gestank beim täglichen Ein- und Ausbringen der Streu cessirt und sie stinkt oder dampft nur einmal beim gänzlichen Ausräumen: man sieht dies recht deutlich im Winter, wenn man die Streuschichten mit der Gabel hebt, da erst entzündet sie sich förmlich bei dem Eindringen der Luft, sie raucht und stinkt; so lange sie aber ruhig liegt, nicht.

Die Engländer verwenden, wie schon gesagt, sehr viel auf ihre Stallungen, sie haben die beste Ventilation, den besten, massiven, widerstandfähigsten Stallboden, sie kennen und achten den Werth, den die Streuunterlage für das Pferd hat; aber sie bringen die Streu täglich aus dem Stalle in der Absicht, sie zu trocknen; die neueren Musterställe haben zu dem Zwecke vorspringende Dächer und durch sie gedeckte Hallen, in denen die Streu ausgebreitet wird.

So sehr uns die Pferdepflege der Engländer als Muster dienen muss, und so sehr ich sie hochachte, so kann ich doch dies Verfahren nicht billigen, denn 1) wird der beabsichtigte Zweck auch bei gutem Wetter dadurch nicht erreicht, bei schlechtem ganz verfehlt; 2) wird die Nachbarschaft dadurch höchlichst beleidigt und incommodirt und 3) wird die das Stallgebäude umgebende Atmosphäre mit Ammoniakdünsten etc. geschwängert, die doch durch Ventilationsöffnungen, Fenster, Thüren, Mauerporen die zum Ersatz der inneren verdorbenen Stallluft geeignete reine Luft hergeben soll.

Noch ein anderer gewichtiger Umstand macht die Pferdestallungen in der Nähe des Menschen verhasst und verpönt — das ist das tägliche Aus-

bringen des Mistes und der vielen, verdorbenen Streu aus dem Stalle und das Aufschichten desselben in Gruben oder Haufen in der Nähe, oft vor der Thür und den Fenstern desselben.

Wie ein Haufen Rossdünger dampft, raucht und stinkt, sieht und riecht man bei kälterer Luft weit hin. Dies Aufhäufen sollte, wenigstens in Städten, polizeilich verboten sein. Hier gehen uns die Engländer wieder mit gutem Beispiel voraus; selbst in den Casernen dulden sie keine ständige Düngerstätte; der Mist wird in tragbare eiserne Kisten verbracht und vom Uebernehmer regelmässig beseitigt; eine Anhäufung wird nicht gestattet. — Bei uns wird der heisse Pferdedünger mit dem Kehricht und anderen Abfällen in Gruben und engen Höfen vor dem Stalle angehäuft zur Brutstätte von Ungeziefer und schlechter Luft für Stall und Wohnung.

Auch hier behauptet die beschriebene ständig liegende Streu ihre Vorzüge; da nur die Ballen entfernt werden, so kann dies geringe Quantum täglich ganz aus dem Hause entfernt, oder wo man einen Garten hat, an einem abgelegeneren Platze mit dem Kehricht und Erde etc. geschichtet und bedeckt werden, so dass kein Gestank sich entwickelt und das Ganze einen für den Garten nothwendigen Kraftdünger liefert.

Diese verschiedenen Vorzüge bestätigender Thatsachen könnte ich genug anführen; von den vielen nur eine: In einem grösseren Anwesen befindet sich der Stall für zwei Pferde über einem Kellerraum; alle versuchten Mittel — Abfluss, Cementirung, Asphalt —, das Durchsickern des Urins und den Geruch zu beseitigen, waren ohne genügenden Erfolg; die einfache ständige Streu aber brachte das in Kurzem zu Wege.

Nur einen Mangel der liegenden Streu kenne ich; sie erfordert, um recht vollkommen zu entsprechen, eine gleichmässige Compression und Benutzung; diese wird aber gehindert durch die eingeengten Kastenstände, die durch feste Bretterwände von einander geschieden sind; durch diese wird das Pferd gezwungen, möglichst viel und mit geringem Spielraum in der Mitte des Standes zu stehen, so dass hier die Streu übermässig abgenutzt und an den Seiten der Wände übermässig geschont wird, weil das Pferd nicht so nahe an die Wand hintreten kann.

Diese Wände hindern ausserdem auch die freie Bewegung der Luft in dem unteren Stallraum, da sie denselben in kleine Buchten abtheilen und sind somit ein grosses Hinderniss der Bodenventilation; es erscheint dies um so nachtheiliger, als sie vorzugsweise nur in Luxusstallungen nothwendig oder üblich und zu treffen sind, wo die Pferde ohnedem schon den grössten Theil des Tages von der freien Luft abgesperrt und müssig im Stalle stehen, und aus Langweile oder Uebermuth einander necken und schlagen.

Bei Arbeitspferden, die fast täglich angemessen beschäftigt sind und nebeneinander gehen, ist eine so vollkommene Abscheidung nicht nöthig, hier ist ein Latirbaum genügend, oder es braucht gar keine Zwischenmittel, denn die Erfahrung bestätigt, dass Pferde wie Menschen nur desto unleidlicher gegen zufällige, gegenseitige Berührung werden, je mehr sie von einander abgeschieden und abgeschlossen sind. Solche Latirbäume gewähren dann eine allgemeinere und gleichmässigere Benutzung der gesammten Streufläche.

Ich habe im Verlaufe dieser Zeilen öfters darauf hingewiesen, wie unnatürlich, tyrannisch und nachtheilig das Anhängen der Pferde auf so eng begrenztem Raume ist, und da ich nachzuweisen bestrebt war, wie mit der Gesundheit des Pferdes auch die seiner Umgebung — des Menschen — gradweise Hand in Hand geht, so finde ich mich veranlasst, diesen Punkt noch etwas näher auszuführen.

Das Pferd ist das Sinnbild der mit Kraft, Ausdauer und Elasticität vollzogenen freien Bewegung; seine Gesundheit und Wachsthum, selbst bis zum empfindungslosen, halb leblosen Hufe herab ist von hinreichender Bewegung abhängig. Mangel an Bewegung ist einer der grössten Feinde alles Lebens. Nur durch seine Bewegung und durch die Vorzüglichkeit derselben ist uns das Pferd nutz- und dienstbar. Wir wissen auch, dass jede Fähigkeit durch Uebung erhalten und gesteigert, durch Ruhe aber geschwächt wird, und doch hängen wir das Pferd am edelsten Theile seines Körpers, am Kopfe, an. — Der Araber hängt es doch nur am Fusse an. Den wildesten Stier kann man bändigen, wenn man ihn der freien Bewegung seines Kopfes beraubt. Da muss es auf engbegrenztem Raume Stunden, Tage, ja Wochen lang schmachten, und wir wähnen noch, ihm dadurch eine besondere Wohlthat zu erzeigen, seine Kräfte zu schonen, während wir sie zerstören. — Ist denn das Pferd ein reissendes Thier? und selbst diese nicht einmal hängt man an weder in den Menagerien, noch in den zoologischen Gärten!

Deshalb gebe man ihm regelmässig einen Laufstand, einen Raum, durch Wände oder Stangen abgeschieden, wenigstens zwei Mal so gross, als ein gewöhnlicher Stand oder 3 bis 4·0 m im Quadrat, wo es ohne Halfter und Kette sich bewegen kann; da haut es in keine Kette, verletzt sich keinen Fessel darin, der Eigenthümer ist befreit von ständiger Sorge wegen Beschädigung; die Verdauung, Blutbewegung, Athmung und Hautausdünstung, die ganze Ernährung geht regelmässiger von Statten, die Kraft und Elasticität der Gelenke, Sehnen und Hufe wird befördert, die edle Haltung gewinnt, das Pferd wird zutraulicher und dankt uns diese grosse Wohlthat im höchsten Grade. Zur gedeihlichen Entwickelung eines jungen, zur Conservirung eines theuren, werthvollen, zur Erholung eines strapazirten, zur Heilung und Reconvalescenz eines kranken Thieres ist ein Laufstall unentbehrlich und von unberechenbar günstigem Erfolg.

Wenn aber die Stallungen enge, finster, niedrig und dunstig, unter den Bohlen eine über fusshohe Schicht von Urinsediment fault, oder ein tiefes Becken von jauchigem Urin ohne allen Abfluss sich befindet, das Erdreich auf 3 bis 4 Meter Tiefe einen schwarzen, jauchigen Schlamm bildet, wenn verdeckte Abtrittcloaken, verfallene Canäle, daneben Brunnen innerhalb der Stallmauern sich befinden, wenn in den enge geschlossenen Höfen grosse Düngerhaufen dampfen, oder die Jauche Stall und Haus umfluthet, da ist es wohl natürlich, dass die Stallungen nachtheilig auf die Gesundheit des Menschen und der Thiere wirken und unbegreiflich, wie dieselbe nicht mehr und auffallender gestört wird.

Mögen diese Zeilen beitragen, zu zeigen, wie man den durch Separation oder Verbannung der Ställe beabsichtigten Zweck wohl allgemeiner, besser und vollständiger erreichen könne und anregen, dass man der Gesundheits-

pflege der Thiere in ihrem und des Menschen Interesse eine grössere Beachtung und Würdigung schenke.

Es sind eben Hausthiere, die behaupten ihr wohlerworbenes Recht und lassen sich nicht so leicht vom Hause und dem Menschen trennen und man findet in sehr vielen Verhältnissen, wie sehr das Befinden der Thiere im gesunden, kranken und todten Zustande auf das Leben und die Gesundheit des Menschen Einfluss übt und mag dieser Umstand die Entschuldigung und Begründung bilden, dass ich in manchen Dingen wohl zu sehr in das Einzelne mich verloren und fast eine Diätetik der Thiere geschrieben habe.

Aber gerade bei Thieren, die, ihrer freien Bewegung und Handlung beraubt, ihren Aufenthalt nicht willkürlich wechseln können, lassen sich die Einwirkungen der Missverhältnisse eines inficirten Bodens und schlechter oder guter Luft weit entschiedener und auffallender beobachten, als bei dem Menschen.

Eiserne Schulbänke.

(Hierzu eine colorirte Tafel.)

Wir haben wiederholt in dieser Zeitschrift die verschiedenen in Vorschlag gebrachten verbesserten zweisitzigen Subsellien kritisch besprochen, so namentlich sehr eingehend die von der Frankfurter Commission empfohlenen Formen (siehe Bd. IV, 1872, S. 298 bis 306). Wir konnten dieselben nur billigen mit der Ausnahme, dass die Tiefe des Sitzbrettes uns zu gross angenommen schien. Wir schlossen unsere Besprechung mit den Worten: „Die Commission spricht nicht von eisernen Pultgestellen. Wir vermissen dies, hoffen aber, dass hiermit eine Herstellung des ganzen Pultes aus Gusseisen mit Ausnahme der Tischplatte, des Bankbrettes und der Rückenlehne, welche von Holz hergestellt bleiben müssen, nicht ausgeschlossen sei. Wenn man Schulpulte nach sorgfältigen Beobachtungen und im Hinblick auf wissenschaftlich festbegründete Forderungen herstellt und ihre Einzelnheiten bis auf halbe Centimeter ausrechnet, so muss man sich auch eine genaue Einhaltung der vorgeschriebenen Maasse sichern. Dies geschieht aber nicht, wenn man die Anfertigung jeden Schulpultes in allen seinen Theilen einzelnen Handwerkern überträgt. Fahrnes hat sich die allerdings sehr nothwendige Mühe gegeben, alle abgeliefert werdende Pulte in ihren Einzelnmaassen nachzumessen, nachdem er zuvor bekannt gegeben hatte, dass er sie, wenn Abweichungen von mehr als 1 bis 2 Centimetern vorkämen, zurückweisen werde. Neuerlichst sind in der Schweiz, sowohl in Neuenburg als in Winterthur, allerdings eiserne Subsellien angefertigt worden, aber sie haben keine rechte Verbreitung gefunden. Um so mehr freut es uns,

mittheilen zu können, dass nun eine deutsche Fabrik, Spohr und Krämer in Frankfurt a. M., die Anfertigung zweckentsprechender eiserner Subsellien in zwölf verschiedenen Formen ganz nach Vorschrift der erwähnten Frankfurter Commission in grossem Maassstabe in Angriff genommen und deren bereits über 700 an Frankfurter Schulen abgeliefert hat.

Die Subsellien sind zweisitzig und für sämmtliche Gruppen 115 Centimeter lang; sie bestehen aus zwei gusseisernen Ständern, welche auf den Fussboden festgeschraubt werden und mit welchen mittelst starker Bolzen gusseiserne Stützen für die Sitze und Tischplatten derart verbunden sind, dass dieselben, wie in beigegebener Zeichnung dargestellt ist, umgeklappt werden können, so dass der Fussboden beim Reinigen des Locales aufs Bequemste zugänglich ist. Die Sitze sowie Rücklehnen sind der Körperform entsprechend geschweift und gleich den Bücherbrettern von sauberem Tannenholz gefertigt. Die Schreibzeugleiste, welche zwischen den Ständern festsitzt, ist mit zwei Porcellantintenfässern versehen. Die Tisch- und Sitzarme sind so eingerichtet, dass jedes harte Aufschlagen beim Umklappen, sowie Geräusch vollständig vermieden wird. (NB. Der früher hierfür angewandte Gummibelag hat sich nicht bewährt.) Bei den Anfangsständern (für die vorderste Reihe) kommen die Sitze als überflüssig in Wegfall, ebenso bei den Endgestellen die Tischplatten, Schreibzeugleisten und Bücherbretter. Die Subsellien werden mit solidem Oel- und Lackanstrich versehen.

Grössenverhältnisse der Einzeltheile der zweisitzigen Subsellien.

Gruppe Nr.	Für ein Alter von	Bei mittlerer Körpergrösse von	Bankhöhe	Tischhöhe	Höhe der Rücklehne	Tiefe der Tischplatte	Tiefe des Sitzbrettes.
			a) für Knaben:				
		cm	cm	cm	cm	cm	cm
I.	6— 8 J.	117·3	31·3	48·7	32	42·5	27·5
II.	8—10 „	126·8	34·6	52·5	34	45	28
III.	10—12 „	135·9	38·1	56·7	35	45	28
IV.	12—14 „	146·6	42·2	62	37	45	30
V.	14—16 „	159·3	45·9	66·9	39	48	32
VI.	16—18 „	167·2	47·4	70	39	53	32·5
VII.	18—20 „	169·5	47·4	72	44	53	36
			b). für Mädchen:				
		cm	cm	cm	cm	cm	cm
I.	6— 8 J.	117·5	30·8	49·5	32	42·5	27·5
II.	8—10 „	125·3	32·9	52	34	45	28
III.	10—12 „	135·5	35·2	56·7	35	45	28
IV.	12—14 „	145·1	39·9	60·8	37	45	30
V.	14—16 „	154·6	42·7	64·3	39	48	32

Die Rücklehne biegt sich bis zu ihrer oberen Kante um 4 Centimeter rückwärts; demnach ist der Abstand des oberen Lehnenrandes um je vier Centimeter grösser als die in der letzten Colonne der vorstehenden Tabelle angegebene Tiefe des Sitzbrettes.

Der Preis der vorstehend genannten sieben Gruppen beträgt für das zweisitzige Subsellium 21, 22, 24, 27, 28, 29 und 30 Mark, — wenn die Tischplatte in Eichenholz angefertigt wird, um je 2 Mark mehr, — wenn Tisch-, Sitz-, Bücherplatte und Rücklehne (hier Brett fest an Brett) aus Eichenholz angefertigt wird, um je 14 Mark mehr. Die Anfangsgestelle kosten je um 4, die Endgestelle um je 8 Mark weniger als ein vollständiges zweisitziges Subsellium.

Wie ich principiell das eiserne Subselliumgestell unbedingt dem hölzernen in jeder Beziehung vorziehe, so kann ich auch die von der Fabrik Spohr und Krämer gelieferten Subsellien nur dringend und bestens empfehlen. Nur in einem Theil möchte ich denjenigen, welche solche Bänke bestellen wollen, nochmalige Prüfung anrathen. Ich möchte nämlich rathen, die Tiefe des Sitzbrettes in der 1. bis 3. Gruppe um je 4, in der 4. bis 6. Gruppe um je 5, in der 7. Gruppe aber um 7 Centimeter zu mindern (vgl. Bd. VI, S. 306). Ebenso dürfte es sich, um das Heraustreten der Kinder aus der Bank zu erleichtern, empfehlen, an den beiden Enden des Subsellium das Sitzbrett um 4 bis 5 Centimeter kürzer zu halten als die Tischplatte, dem Sitzbrett also eine Länge von 105 bis 107 Centimeter zu geben. (Ebendaselbst S. 305.) *G. Varrentrapp.*

Der Meidinger- und Wolpert-Ofen.

Von Director **Rudolf Schmidt** (Ludwigshafen).

In der neueren Zeit trat durch das Steigen der Brennmaterialpreise das Bedürfniss hervor, Oefen zu construiren, die das kostbar gewordene Material besser ausnutzten, als die bisherigen Constructionen; man hat in dieser Beziehung vielfache gute und schlechte Neuerungen eingeführt, welche diesen Zweck auch mehr und weniger erfüllen.

Bei Gelegenheit der Koldewey'schen Nordpolexpedition wurde an Herrn Prof. Meidinger, Vorstand der Landesgewerbehalle in Carlsruhe, das Ersuchen gestellt, einen Ofen zu construiren, der ausser der hier sehr wichtigen Brennmaterialersparniss auch noch eine gute Ventilation der Schiffscajüten erzielen sollte. Dieses Ziel hat Prof. Meidinger mit einer ganz einfachen Construction so gut erreicht, dass Capitain Koldewey darüber schreibt: „Ueber die Oefen kann ich mich nicht lobend genug aussprechen, keine arktische Reise hat so gute Heizvorrichtungen gehabt, und dass der Gesundheitszustand ein so überaus vorzüglicher war, ist ausser der trefflichen Aus-

rüstung an gutem Proviant wesentlich den Oefen zu danken, die es nicht allein ermöglichten, in der Cajüte fortwährend eine gleichmässige Temperatur von 12 bis 16 Gr. R. zu erhalten, sondern auch eine ausgezeichnete Ventilation hervorbrachten, so dass wir immer in einer reinen und verhältnissmässig trockenen Luft athmen konnten" [1]).

Nach den guten Erfahrungen unter ungünstigen Umständen construirte Prof. Meidinger mit kleinen Abänderungen einen Ofen für Zimmergebrauch; durch einen Vortrag über diesen Ofen im Frühjahr 1870, von Prof. Meidinger, lernte ich denselben kennen, und da in dem kalten folgenden Winter meine alten Säulenöfen trotz forcirter Heizung nicht genügende Wärme ausgaben, schaffte ich mir einen Meidinger an, der mich so zufrieden stellte, dass ich noch weitere drei Stücke nachkommen liess, mit welchen ich seit dieser Zeit meine sehr kalte Wohnung, welche acht Fenster Fronte nach Nordost hat, heize.

Meine so gewonnenen Erfahrungen erlaube ich mir auf Aufforderung der geehrten Redaction dieser Zeitschrift in Folgendem mitzutheilen, und dabei die Vorzüge und Nachtheile der Oefen zu beleuchten.

Der Meidinger-Ofen besteht aus einem Füllschacht aus Gusseisen, welchem zur Vergrösserung der Heizfläche aussen Rippen angegossen sind; um diesen Füllcylinder befinden sich zwei Blechmäntel, zwischen welchen die unten eintretende, oder von der Aussenluft zugeführte Luft erwärmt wird und oben durch einen durchbrochenen Deckel in den zu erwärmenden Raum austritt. Der Cylinder ist oben mit einem lose aufliegenden Deckel geschlossen, unten befindet sich eine luftdicht schliessende Klappe, mittelst welcher der Luftzug regulirt und aus welcher auch die Asche entfernt wird. Ferner befindet sich an dem Rauchrohre unterhalb des Rauchstutzens ein drehbarer Verschluss, sogenannter Ventilationsstutzen, womit nicht nur ebenfalls der Luftzug regulirt werden kann, sondern hauptsächlich die Zimmerluft behufs Ventilation lebhaft abgezogen wird. In neuerer Zeit hat der Patentinhaber, das „Eisenwerk Kaiserslautern", den Ofen ohne Aenderung des Princips salonfähig gemacht durch emaillirte Aussenmäntel und Ersatz des äusseren Blechmantels durch einen reich verzierten Gussmantel. Eine weitere Verbesserung ist der Hut, mittelst welchem man die ganze Wärme in ein Nebenzimmer leiten und dieses so mitheizen kann. Das geeignetste Brennmaterial ist Koaks, in Nussgrösse aufgegeben, doch brennen auch Steinkohlen vorzüglich darin.

Der Wolpert-Ofen besteht ebenfalls aus einem Füllcylinder, an welchem unten sich ein Feuerraum befindet, in welchem die Verbrennung stattfindet. Statt wie bei dem Meidinger aber die Gase durch den Brennstoff abziehen, gehen sie bei Wolpert durch ein System enger Röhren, welche um den Füllcylinder angebracht sind und oben sich in einem Sammelkasten vereinigen, von wo sie in das Rauchrohr abziehen.

Durch die Vertheilung der erzeugten Wärme in viele enge Röhren ist die heizende Oberfläche vergrössert und kann auch keine strahlende Hitze

[1]) Soviel ich hörte, hat Herr Weyprecht von der österreich-ungarischen Nordpolexpedition sich auch bei Gelegenheit eines Vortrages in Frankfurt sehr lobend über den Meidinger-Ofen ausgesprochen.

entstehen, da ein Mantel davor schützt. Auch diese Oefen werden von dem „Eisenwerk Kaiserslautern“ in verschiedenster verzierter Form geliefert, so dass auch sie salonfähig sind. Als Brennmaterial kann man Koaks, Steinkohlen, Sägespäne, Torfstaub etc. verwenden. Ich kenne den Wolpert-Ofen nicht aus Erfahrung, doch glaube ich, dass er, auf ähnlichem System basirend, namentlich für grössere Räume ebenso vorzüglich ist wie der Meidinger-Ofen.

Nach dieser allgemeinen Beschreibung komme ich zur Aufzählung der Vor- und Nachtheile der Oefen in ökonomischer und auch hygienischer Beziehung und zwar speciell der Meidinger, welche ich genau kenne.

Hauptsache bei beiden Oefen ist die richtige Wahl der Grösse (Meidinger wird in neun, Wolpert in drei Grössensorten hergestellt), welche sich nach dem zu heizenden Raume, Lage, Zahl der Fenster, Abkühlungsfläche, Wärmebedürfniss, Zug im Kamine etc. richtet. Ist die richtige Grösse gewählt, so ist Meidinger der beste Ofen, den ich kenne, wie oben erwähnt, benutze ich vier derselben seit vier Wintern und wüsste kaum einen Anstand zu bemerken. Für die in Wien ausgestellten Lazarethwagen, deren Beschreibung in dieser Zeitschrift (Band V, Heft 4) enthalten ist, hatte ich kleinere Nummern, als die gewöhnlichen Zimmeröfen anfertigen lassen, mit welchen ich auf einer Probefahrt mit vier Generalstabsofficieren diese von deren Vorzüglichkeiten für die Zwecke vollständig überzeugte.

Auf meinen Rath haben viele meiner Bekannten Meidinger-Oefen eingeführt, welche alle vollkommen befriedigt sind.

Der Meidinger-Ofen wärmt die Luft, indem sie zwischen den Mänteln und dem Füllschachte durchströmt und oben in erwärmtem Zustande und einer Temperatur von 100 bis 120 Grad ausströmt und zwar nach dem Principe der Kamine; die kalte Luft strömt ebenso nach dem Sockel des Ofens. Die Luft des Zimmers wird also lebhaft bewegt, die warme Luft indem sie zunächst nach der Decke steigt und an den kälteren Stellen, z. B. den Fenstern, herabsinkt und sich mit der kalten Luft vermischt, so dass alle Stellen des Zimmers bald dieselbe Temperatur haben. Bei meinen früheren Oefen war es unmöglich an den Fenstern zu sitzen, jetzt mit den Meidinger ist es dort ebenso warm, wie zunächst dem Ofen selbst. Wenn man behufs Lufterneuerung kalte Luft von aussen durch ein Rohr nach dem geschlossenen Sockel führt, so wird diese ebenso erwärmt und als warme reine Luft in das Zimmer treten; die daselbst befindliche Luft wird entweder verdrängt oder kann, wie Prof. Meidinger an einem selbstgebaueten Wohnhause angebracht, durch ein Ventilationskamin abgesaugt werden. Zum Absaugen dient auch der oben angeführte sogenannte Ventilationsstutzen am Rauchrohre und zwar kann, da er unter der Raucheinströmung, nicht wie die früheren gefährlichen Klappen über demselben sich befindet, nie schädliches Gas austreten; die Aufsaugung durch diesen Ventilationsstutzen findet so lebhaft statt, dass z. B. Essgeruch, Tabacksrauch sofort verschwindet.

Die Wahl der richtigen Grössensorte ist wichtig, damit der Ofen nicht forcirt zu werden braucht, d. h. dass die oben ausströmende Luft den Ofen nicht heisser als etwa 120 Grad verlässt. Bei dieser Temperatur wird der Ofen nie glühend, es kann also kein Verbrennen der Staubpartikel die Luft verderben, die Kohlenoxydgase können nicht durch Diffusion durch die

Ofenwände sich der Luft beimengen, das hygroskopische Wasser kann sich nicht zersetzen, so dass der Feuchtigkeitsgehalt der Luft immer der gleiche bleibt, alles Eigenschaften, welche die wenigsten anderen Oefen besitzen und die den Meidinger-Ofen auch hierin in hygienischer Beziehung ausgezeichnet erscheinen lassen. Eine Probe für richtigen Gang des Ofens ist das beinahe absolut kalte Rauchrohr, und wie der Arzt den Puls des Kranken fühlt, so kann man durch Anfühlen des Rohres sofort erkennen, ob der Ofen richtig geht, d. h. ob er nicht zu klein ist und zu forcirt gehen muss, um die gewünschte Temperatur hervorzubringen.

Dies ist aber auch ferner der beste Beweis, dass alle Wärme des Brennstoffes vollkommen ausgenutzt wird, dass sie daher die billigsten im Betriebe sind, die existiren, denn bei keinem anderen Ofen fand ich dies noch. Nach meiner Erfahrung kostet ein mittelgrosses Zimmer in 24 Stunden (denn ich heize bei Kälte Nachts durch) etwa 20 Reichspfennige, dafür heizt kein anderer Ofen.

Ein weiterer Vortheil ist die vollständige Aufhebung der strahlenden Wärme durch die doppelten Blechmäntel; die rasch aufsteigende Luft entfernt die Wärme so vollkommen, dass der äussere Mantel nur handwarm ist. Dadurch ist es möglich, Gegenstände in unmittelbarer Nähe des Ofens ohne Gefahr des Anbrennens zu stellen und so Raum in den Zimmern zu gewinnen. In meinem Zimmer steht das Clavier etwa dreiviertel Meter vom Ofen entfernt, ohne an der Politur oder selbst in der Stimmung den sonst schädlichen Einfluss der Wärme zu zeigen, gewiss der beste Beweis für vollständige Aufhebung der strahlenden Wärme.

Der Meidinger-Ofen braucht auch sehr wenig Bedienung; ist er im Brande, so kann man ihn mit geringer Aufmerksamkeit beliebig lange im Gange erhalten; es braucht dazu nur Morgens und Abends Ausschöpfen der Asche und Auffüllen frischen Koaks, und gelegentliches Luftstechen in der untern Klappe, je nach dem grösseren oder geringeren Aschengehalt des Brennstoffes. Ich habe auf diese Art die Oefen schon während 14 kalter Tage ohne Ausgehen geheizt und dadurch fortwährend sehr angenehm durchheizte Zimmer gehabt.

Die Regulirung des Ofens geschieht an der unteren Klappe, die etwa nur 1 bis 2 Millimeter geöffnet sein darf, und dem Ventilationsstutzen; ich habe bei meinen Oefen die Regulirung bis auf $^1/_2$ Grad vollkommen in der Hand, wie ich auch auf 3 bis 4 Grad Temperaturunterschied mit der äusseren Luft heizen kann.

Soweit die Vorzüge der Meidinger-Oefen, welche sich auch für die Wolpert-Oefen ergeben werden; um unparteiisch zu sein muss ich aber auch deren Nachtheile nach meinen Erfahrungen mittheilen.

Ich führe dabei an, dass die oberen Luftschichten durch das Aufströmen aller erwärmten Luft, mehr als bei anderen Ofensorten, warm sind. Namentlich bei seltener geheizten Zimmern ist dies fühlbar, wird jedoch regelmässig geheizt, so verschwindet dieser Uebelstand mehr und mehr und beträgt der Temperaturunterschied in etwa zwei Meter Höhe und am Fussboden nur noch 1 bis $1^1/_2$ Grad; die darüber an der Decke befindlichen Schichten sind allerdings etwa 5 Grad wärmer, doch schadet dies nichts, da

es über Kopfhöhe ist, und die gesammelte Wärme als Reserve dient, wenn der Ofen einmal ausgehen sollte.

Ein anderer Missstand oder vielmehr Unbequemlichkeit ist die Beschaffung des Koaks in richtiger Grösse; der käufliche Koaks ist in der Regel zu gross, so dass die einzelnen Stücke zu schwer anbrennen, und sich leicht im Ofen stopfen; derselbe muss daher durch Zerklopfen auf etwa Nussgrösse zerkleinert werden, zu klein darf er auch nicht sein, da sonst der Zug im Ofen zu sehr gehindert ist. Bei grösserem Gebrauch ist es aber leicht, sich die richtige Koaksgrösse gleich zu beschaffen, z. B. hier verkaufen die Handlungen sogenannte Koaksbrocken, Abfall bei der Koakerei, welche gerade die richtige Grösse haben. Die Mannheimer Gasfabrik sortirt durch Werfen durch ein Sieb auch die geeignete Grösse aus.

Die Bedienung muss natürlich auch etwas aufmerksamer geschehen, als bei anderen Oefen, in die man nur hineinstopft. Sehr bald jedoch merken die dienenden Geister, dass der Meidinger weniger Arbeit in Kohlentragen, kleines Holzspalten, Feueranmachen kostet, als andere Oefen, und lernen die Bedienung ganz leicht.

Zum Schlusse erlaube ich mir nochmals die Vor- und Nachtheile kurz zusammenzustellen:

1. Vorzüge:
   a. Vollkommene Erwärmung der Luft ohne durch Ueberhitzung dieselbe zu verderben (kein Verbrennen der Staubpartikel, keine Ausströmung von Kohlenoxyd durch glühende Wände, keine Zersetzung der hygroskopischen Feuchtigkeit durch glühende Ofenwände).
   b. Aufhebung der strahlenden Hitze, daher bessere Ausnutzung der Räume.
   c. Möglichkeit behufs Lufterneuerung frisch gewärmte Luft in die Räume einzuführen.
   d. Billiger Betrieb und geringe Mühe.
   e. Möglichkeit fortwährenden Betriebes ohne Ausgehen des Feuers.
   f. Ventilation durch besondere Vorrichtung am Rauchrohre.
2. Nachtheile:
   a. Verschiedene Temperatur in der Höhenrichtung bei selten geheizten Räumen.
   b. Unbequemlichkeit der Beschaffung geeigneten Brennmaterials durch oft nöthiges Zerklopfen desselben.
   c. Etwas aufmerksamere Behandlung.

Trotz der hier aufgeführten Nachtheile kann ich die Oefen bestens empfehlen, nicht nur zur Zimmerheizung, sondern auch in Krankenzimmern und Schulsälen; wenn bei letzteren eine Verbindung mit der Aussenluft hergestellt wird, so werden die Oefen allen Anforderungen der Ventilation, Oekonomie und Bequemlichkeit gerecht werden.

Kritische Besprechungen.

Medicinalbericht von Württemberg über das Kalenderjahr 1872.

Im Auftrage des königl. Ministeriums des Innern herausgegeben von dem königl. Medicinalcollegium. — Besprochen von Dr. Sigel in Stuttgart.

Mit der Veröffentlichung dieses Jahresberichts tritt Württemberg in die Reihe derjenigen deutschen Staaten, welche durch Veröffentlichung der Leistungen und Erfahrungen auf dem Gebiete des Medicinalwesens der Hygiene und Statistik eine nicht hoch genug zu schätzende Grundlage bereiten.

Aus dem die erste Abtheilung des Buches bildenden Geschäftsbericht des Medicinalcollegiums mögen hervorgehoben werden: der Generalimpfbericht pró 1870 (veröffentlicht im württemb. med. Corr.-Blatt, 1872, Nr. 8); eine durch die im Jahre 1872 in Württemberg erfolgte Einführung der deutschen Gewerbeordnung hervorgerufene Verordnung über die dadurch neu zu regelnden Bestimmungen über Ausübung der Heilkunde; die Theilnahme an der Ausarbeitung der Pharmacopoea Germanica; neue Instructionen für die jährlichen Physicatsberichte und für Approbationsprüfungen, besonders über den Erlass eines neuen Gesetzes über polizeiliche Maassregeln gegen die Menschenpocken und eines damit in Zusammenhang stehenden vortrefflichen Impfgesetzes. Endlich hatte sich das Collegium mit verschiedenen baupolizeilichen und gewerblichen Fragen zu beschäftigen; unter letzteren ist von besonderem Interesse ein Gutachten über Gesundheitsgefährdung durch ein Hadernmagazin, dessen Lage innerhalb einer grösseren Stadt bei mangelnder kräftiger Desinfection als einem Gewerbebetrieb dienend bezeichnet wurde, welcher immerhin wenigstens die mittelbare Verschleppung von Krankheiten hervorrufen könnte.

Der Jahresbericht der königl. Aufsichtscommission für die Staatskrankenanstalten enthält unter Anderem eine Reihe von meist statistischen Notizen über die (zwei) Staats- und (neun) Privatirrenanstalten, welche zusammen 1323 Kranke beherbergt haben.

In der zweiten Abtheilung des württembergischen Medicinalberichts, welche das Medicinalwesen des Landes nach dem Ergebniss der periodischen Physicatsberichte — illustrirt durch eine grosse Reihe von tabellarischen Uebersichten — umfasst, finden wir zunächst interessante Mittheilungen über das Heilpersonal. Es befinden sich in Württemberg bei einer Bevölkerung von 1 818 484 Seelen 458 Aerzte (und 662 Wundärzte); es käme also ein Arzt auf 3970 Einwohner, was gegen das Jahr 1866 eine Verminderung der Anzahl der Aerzte um 10 betragen würde. Aerztliche Specialitäten werden von 49 Aerzten des Landes betrieben, ausgesprochene Vertreter der homöopathischen Heilmethode sind es 13 (2·8 Proc.). Als eine Folge der mit der deutschen Gewerbeordnung eingeführten Freizügigkeit ist anzusehen, dass unter den im Jahre 1872 zugegangenen Aerzten

11 Nicht-Württemberger waren. Von Interesse ist auch eine Uebersicht über die Alterverhältnisse der Aerzte, woraus hervorgeht, dass das Altersmaximum auf die Fünfziger mit 23·4 Proc., das Minimum auf die Achtziger mit 0·4 Proc. fällt.

Hebammen giebt es in Württemberg 2761 mit 1744 Wohnplätzen; eine Hebamme kommt auf 658·6 Einwohner. Dieselben werden herangebildet in der königl. Landeshebammenschule zu Stuttgart.

Aus dem Bericht über das Apothekerwesen möge hervorgehoben werden, dass bei einer Gesammtzahl der Apotheken von 251 auf 7244 Einwohner eine Apotheke, und auf eine Apotheke 1·8 approbirte Aerzte kommen.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die Heil- und Verpflegungsanstalten, sowie die Bäder. Die Gesammtzahl der Krankenhäuser des Landes beträgt 125, in welchen 16 421 Kranke verpflegt worden sind. Es geht hieraus und aus weiteren statistischen Berechnungen hervor, dass die Zahl der Krankenhäuser eine im Ganzen und Einzelnen viel zu niedrige, und dass die Neueinrichtung, besonders von Bezirkskrankenhäusern, in hohem Grade wünschenswerth ist, sowie dass dabei von Seiten der Regierung das bereitwilligste Entgegenkommen zu erwarten steht.

Welch grossen Schwierigkeiten eine exacte Morbiditätsstatistik zur Zeit unterliegt, ersehen wir aus den einleitenden Bemerkungen des Jahresberichts zu dem Abschnitt über die epidemischen Krankheiten, auf welche sich zunächst die Erhebung der Morbidität in Württemberg Seitens der Regierung beschränkt hatte. Obgleich im grossen Ganzen die Resultate recht erfreulich sind, so scheint es doch da und dort am guten Willen sowohl des angestellten als nichtangestellten Personals gefehlt zu haben. Ist es doch vorgekommen, dass einzelne Oberamtsärzte die betreffenden Fragebogen gar nicht an die praktischen Aerzte hinausgegeben haben, weil sie a priori annahmen, „dass dieser Versuch doch resultatlos gewesen wäre;“ übrigens hat nur ein Einziger praktischer Arzt das an ihn gestellte Ansinnen abgelehnt, während aus vielen Bezirken die Bereitwilligkeit derselben zu dieser kleinen Arbeit besonders hervorgehoben wird. Der Gründe, durch welche die Aerzte zuweilen ihre Abneigung vor jeder ihnen „von oben herab“ angesonnenen Arbeit, als ihnen gesetzlich und rechtlich nicht zukommend, zu illustriren pflegen, sind es gar mancherlei, und wir glauben uns enthalten zu dürfen, näher an dieser Stelle darauf einzugehen. Wir haben aber die feste Ueberzeugung, dass eine Morbiditätsstatistik, wenigstens der epidemischen und allgemeinen Krankheiten — auf einfachen Grundlagen beruhend und bearbeitet —, überall zu Stande kommen wird, da wir wohl mit Recht annehmen können, dass die Aerzte, wenigstens in ihrer grossen Mehrzahl, sich bewusst sind, welch grossen Dienst sie damit ihrer eigenen Wissenschaft und dem allgemeinen Volkswohl erweisen. Immerhin wollen wir nicht verschweigen, dass es uns im Interesse der Sache zu sein schiene, wenn für derartige statistische Arbeiten diejenigen, welche dazu das Material liefern — und das sind vor Allem die praktischen Aerzte —, von Seiten des Staates, welchem sie damit eine Leistung darbringen, eine besondere Remuneration erhalten würden, welche in Württemberg speciell aus dem bereits vorhandenen, „nach seinem der-

maligen Stande auch für die Zukunft sich einer nicht unbeträchtlichen Leistungsfähigkeit erfreuenden" Epidemieenfonds geschehen könnte.

Nach dieser kurzen, ohne Zweifel auch auf ausserwürttembergische Zustände passenden Abschweifung wenden wir uns zu der Specialdarstellung der epidemischen Krankheiten.

Die Masern sind weder in besonders starker Verbreitung noch Intensität aufgetreten, die Zahl der Todesfälle ist in den grösseren Städten und auf dem Lande eine nahezu gleiche (78 und 76, zusammen also 154). Die bedeutende Verschleppbarkeit dieser Krankheit konnte aus der topographischen Vertheilung und Gruppirung der ländlichen Epidemieen zur Evidenz nachgewiesen werden.

Der Keuchhusten, welcher über fast Dreiviertheile des ganzen Landes sich ausbreitete, hat bei dieser Verbreitung eine auffallende, höchst interessante directe Zugsrichtung von Süden nach Norden gezeigt. Zu erwähnen wäre hier auch der mehrfach sich geltend machende Einfluss der Witterung auf diese Krankheit, insbesondere eine durch raschen Witterungswechsel (von warmem zu kaltem Wetter) beobachtete lange Verschleppung. Die Mortalität ist eine ganz erhebliche, besonders auf dem Lande (668 Todesfälle).

Auch das Scharlachfieber hatte eine bedeutende epidemische Verbreitung, besonders auf dem Lande, wo es auch, zumal in einzelnen Bezirken, einen bemerkenswerthen Einfluss auf die Sterblichkeit hatte, während unter den befallenen Städten nur die Hauptstadt Stuttgart, welche seit mehreren Jahren, wenn auch in sehr langsamer Verbreitung, doch niemals ganz frei von Scharlachfieber bleibt, eine hohe Mortalitätsziffer zeigt.

Eine weniger erhebliche Verbreitung erlangte die Diphtherie, an welcher 334 Menschen gestorben sind, eine um so grössere die Pocken mit bedeutender Mortalität (1164) und dem höchsten Stand der Verbreitung im Monat Januar, während mit dem Monat August die Epidemie fast überall wie abgeschnitten erscheint. Interessant ist der fast in allen Bezirken gelieferte Nachweis der Einschleppung des ersten Falls und der directen Weiterverbreitung von Fall zu Fall. So werden als Träger der Ansteckung sowohl Erkrankte als Gesunde (z. B. Aerzte), ferner Papier, Hadern, Kleider etc. erwähnt, als Ursachen der Weiterverbreitung der Verkehr, enges Beieinanderwohnen, grosser Menschenzusammenfluss bei Wallfahrten u. dergl.

Was die Pockenpolizei betrifft, so sind zunächst überall ausserordentliche öffentliche Revaccinationen angeordnet worden. Wenn auch meistentheils nur die Pockenpanik das Publicum zu fleissiger Benutzung der Revaccination getrieben hat und selbst jene nicht immer im Stande war, die Vorurtheile, die Indolenz und Renitenz zu überwinden, so ist auf der anderen Seite der Nutzen der Revaccination durch schlagende Beispiele aus einer Reihe von befallenen Bezirken erwiesen worden. Während über die sogenannten Warnungsplacate, welche in Württemberg gesetzlich eingeführt sind, sehr verschiedene Werthschätzungen einliefen, hat die sofort und energisch durchgeführte Isolirung und Sperre den günstigsten Einfluss gehabt.

Die Dysenterie ist unter den Städten besonders in einer Stadt (Ludwigsburg) mit grosser Heftigkeit und langer Dauer epidemisch aufgetreten, auf dem Lande etwa in der Hälfte der Oberamtsbezirke. Die Mortalität (im Ganzen 1066) war auf dem Lande eine ziemlich bedeutende, höher als

die durch die Pocken herbeigeführte Sterblichkeit. Der contagiöse Charakter der Dysenterie ist in vielen, besonders den grösseren befallenen Bezirken meistentheils sicher nachgewiesen worden, so zwar, dass man sich von einem energischen Einschreiten der Medicinalpolizei gegen diese Krankheit durch Isolirung und Desinfection sichere Erfolge versprechen kann.

Eine besonders eingehende Darstellung erfährt in dem Jahresbericht der Typhus, insbesondere in Folge einer Epidemie, welche in Stuttgart im Februar und März, mit einer exquisiten localen Begrenzung auf einen bestimmten Stadttheil, geherrscht hat. Obwohl diese auffallend rasch entstandene und ebenso rasch (nach zweimonatlicher Dauer) verschwundene Epidemie in dem „Württembergischen medicinischen Correspondenzblatt" (Jahrgang 1872) eine mehrfache eingehende Besprechung gefunden hat, dürfte es doch von Interesse sein, hier kurz das zu recapituliren, was aus dem Physicatsbericht, betreffend die Aetiologie dieser Epidemie, hervorgeht. Die Entstehungsursache ist in der Verunreinigung einer Trinkwasserleitung durch Abtrittsjauche, welche auf einer damit gedüngten Wiese in den Leitungsröhren durchsickerte, zu suchen. Der befallene „westliche" Stadttheil, welchem jene Trinkwasserleitung angehört, zeigte eine ungewöhnlich hohe Zahl von Erkrankungen gegenüber den gleichzeitig in den übrigen Stadttheilen vorgekommenen Typhusfällen, und unter den letzteren waren die dem westlichen Stadttheil benachbarten Strassen durch das Auftreten von relativ mehr und schwereren Typhusfällen ausgezeichnet. Dagegen war die Mortalität in dem epidemischen Bezirk eine relativ geringere, als in der übrigen Stadt [1]).

Eine zweite Typhusepidemie herrschte in Stuttgart in den Monaten October und November desselben Jahres, diesmal aber in ganz anderen Stadttheilen und mit weniger scharfer Begrenzung; der im Frühjahr befallene „westliche" Stadttheil war diesmal fast ganz verschont. Der Physicatsbericht ist geneigt, die Entstehung dieser zweiten Epidemie in das filtrirte Flusswasser zu verlegen, welches den Trinkwasserleitungen in den befallenen Bezirken beigefügt werden musste; und dann in die damals in hohem Grade vernachlässigten Latrinenverhältnisse. Unzweifelhafte Fälle von unmittelbarer Ansteckung durch Typhuskranke (besonders durch zugereiste) sind öfter vorgekommen. Auch die Physicatsberichte „vom Lande" sind fast durchweg geneigt, die Ursache der Typhusepidemieen in Verunreinigung von Brunnen durch Dünger, Jauche, oder in Infection des Bodens durch Fäulnissstoff und Verwesungsproducte zu suchen, und Einschleppung sowie Ansteckung von aussen durch zugereiste Kranke sind auch hier öfters verzeichnet.

Bei alledem ist jedoch zu bemerken, dass soviel mir bekannt, „Grundwasser"-Untersuchungen und Bestimmungen über den Stand desselben, weder vor, noch nach, noch während der Typhusepidemieen in Württemberg angestellt worden sind.

Die Malaria, welche in Württemberg bloss in einem Bezirk, und zwar in der Nähe von Tübingen, endemisch vorzukommen scheint, ist im Jahre 1872 überhaupt wenig zur Beobachtung gekommen. Als immerhin auf-

[1]) Näheres hierüber findet sich in dieser Vierteljahrsschrift, Bd. VI, S. 157. Red.

fallend möge hervorgehoben werden, dass in Oberschwaben trotz der ausgebreiteten Torfmoore, welche doch zur Entstehung der Intermittens gewissermaassen prädestiniren, keine derartigen Erkrankungen vorkommen, was der wohlthätigen Einwirkung der dortigen Luftströmung zugeschrieben wird. Den Schluss der gründlichen und mit kritischer Sachkenntniss behandelten Besprechung der epidemischen Krankheiten bildet eine Zusammenstellung der Mortalitätsziffern, aus welcher hervorgeht, dass an epidemischen Krankheiten in den Städten 648, im übrigen Lande 4086, zusammen 4734 Menschen gestorben sind, wovon die grösseren Zahlen auf die Pocken, den Typhus und die Ruhr fallen. Von im Ganzen circa 57 000 [1]) Sterbefällen treffen im Jahre 1872 in Württemberg circa 4800 (8·5 Proc.) auf die epidemischen Krankheiten, darunter 2·0 Proc. auf die Pocken, 1·28 auf den Typhus, 1·8 Proc. auf die Ruhr.

Der fünfte Abschnitt des Jahresberichts enthält eine Statistik über die künstlichen und unglücklichen Geburten, worüber wir der Kürze halber und der Aufgabe unseres Referats entsprechend unsere Leser auf den Jahresbericht selbst verweisen müssen.

Wichtiger ist für uns der nächste Abschnitt, welcher die regelmässigen Amtsgeschäfte der Physici und die allgemeine und örtliche Gesundheitspolizei behandelt.

Aus dem Bericht über die Amtsgeschäfte der Physici sind — ausser dem dringend gefühlten Bedürfniss einer gründlichen Regelung der Leichenschau — hervorzuheben die erstmaligen Erfahrungen über die neueingeführten von den Oberamtsärzten geleisteten sogenannten Hebammenrepetitionscurse, insofern hier u. A. auch über die Pflege und Ernährung der Neugeborenen die Hebammen unterrichtet resp. geprüft werden. Ob diese Bemühungen und Versuche, die Hebammen zu einer vernünftigen praktischen Verwerthung der Kenntnisse über Kinderernährung zu bringen, Erfolg haben werden, wird die Zukunft lehren. Sollte dies — trotz des im Allgemeinen mangelhaften Bildungsgrades der Hebammen, trotz ihrer fast durchweg horrend schlechten pecuniären Stellung, trotz ihrer Concurrenzfurcht und ihrer Sucht, sich auf Kosten einer rationellen Ernährungslehre bei ihrem Publicum beliebt zu erhalten — gelingen, so wäre dies, wenigstens für Württemberg, ein nicht zu unterschätzender Beitrag zu den Bestrebungen, die enorme Kindersterblichkeit herabzusetzen. Denn den Aerzten auf dem Lande sowohl als in den Städten ist herkömmlicherweise meistentheils jeder Einfluss auf die erste Pflege der Neugeborenen entzogen, ja nicht selten wird denselben sogar das Verständniss dieser wichtigen Angelegenheit vom Publicum gar nicht zugetraut.

Was die allgemeine und örtliche Sanitätspolizei betrifft, so hatten die Medicinalbehörden in einer ziemlich grossen Anzahl von Verfehlungen gegen dieselbe Anlass zu Einschreitungen z. B. in Beziehung auf schlechte Canalanlagen, Versumpfung von Bächen und lästige Gewerbeanlagen; unter diesen wäre besonders zu erwähnen eine Knochenbrennerei und Bierbrauereien, welch letztere durch stagnirendes Abwasser den umgebenden Grund und

[1]) Durchschnittszahl der letzten 10 Jahre nach Abzug der Todtgeborenen. Red.

Boden verpestet und inficirt haben. Ausserdem hatte die Behörde in zwei Fällen von Ueberschreitung der gesetzlichen Arbeitszeit für jugendliche Arbeiter Maassregeln zu ergreifen. — Der Einfluss der Medicinalbehörde auf das Schulwesen ist in Württemberg seit nahezu einem Jahrzehnt durch drei Verfügungen gewahrt und geordnet, welche die Theilnahme des Oberamtsarztes an den Bezirksschulversammlungen, eine genaue Instruction für Subsellien, die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen gesetzlich feststellen, ob in genügendem Umfang, muss weitere Erfahrung lehren. Die Zahl der im Jahre 1872 den Medicinalbehörden zur Kenntniss und Aburtheilung zugekommenen Missstände in Schulbänken und Schuleinrichtungen ist eine verhältnissmässig kleine.

Auch die Nahrungsmittel haben selten Anlass zu medicinalpolizeilichen Untersuchungen gegeben, die Getränke gar nicht, ausser dem Trinkwasser, dessen Verunreinigung in Wasserleitungen und Pumpbrunnen, wie oben bemerkt, zu verschiedenen Typhusepidemieen Anlass gab.

Ein weiterer Abschnitt des Jahresberichts behandelt die Impfung und Wiederimpfung. Die Zahl der geimpften Kinder betrug im Jahre 1872: 46 454, die der Revaccinirten: 23 514. Während originäre Vaccine meist erst in der zweiten Generation kräftige und lymphreiche Pusteln lieferte, sind mit humanisirter und Glycerinlymphe selten Misserfolge erzielt worden; von letzterer wird ein häufiger Gebrauch gemacht, und zwar (vom Centralimpfarzt) in dem Mischungsverhältniss von 1 Theil humanisirter Lymphe mit 2·5 Theilen reinen Glycerins und 2·5 Theilen destillirten Wassers. Die Retrovaccinationsversuche wurden auch im Jahre 1872 wie früher angestellt, die Erfolge sind aber sowohl in Beziehung auf die dadurch gehoffte Ausbeute an Stoff, als auch auf die Benutzung von Seiten des Publicums, so gering ausgefallen, dass die Versuche vorerst nicht fortgesetzt werden sollen.

In Betreff des letzten Abschnitts, welcher die gerichtliche Medicin umfasst, müssen wir auf den Jahresbericht selbst verweisen, wollen aber nicht versäumen, hervorzuheben, dass die hier gesammelte reichhaltige Casuistik von hohem Interesse ist.

An diesen Abschnitt schliesst sich noch eine kurze Uebersicht über Selbstmordsfälle und tödtliche Unglücksfälle. Was die ersteren betrifft, so sind solche im Jahre 1872 in der Gesammtzahl von 258 (211 beim männlichen, 47 beim weiblichen Geschlechte) vorgekommen, und die beliebtesten Todesarten waren das Erhängen, Ertränken und Erschiessen. Unter den Unglücksfällen sind mit Beziehung auf diese für Württemberg fast als Specialität zu betrachtende Art von Vergiftung 5 Fälle von Wurstvergiftung zu erwähnen, wovon 3 tödtlich endeten.

Wenn wir schliesslich die dem Jahresbericht beigefügten mit wahrhaft classischer Gründlichkeit bearbeiteten tabellarischen Uebersichten unseren Lesern zu eingehender Kenntnissnahme ganz besonders empfehlen zu müssen glauben, so dürfen wir uns gewiss den Wunsch gestatten, es möchte künftighin, gerade besonders im Interesse der Uebersichtlichkeit dieser Tabellen, das ganze Buch in ein grösseres („Lexicon")-Format gekleidet werden, was, gewiss mit voller Absicht, bei allen anderen uns bekannten analogen Jahresberichten der Fall ist.

Dr. J. Bockendahl: **Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873.** Kiel. Schmidt & Klaunig. 1874. 39 S. 4. Mit statistischen Tafeln. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Wie in den acht früheren Jahresberichten, so wird auch in dem vorliegenden neunten ein ausführliches Bild von dem gegeben, was sich in der Provinz Schleswig-Holstein innerhalb eines Jahres auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheits- und Krankenpflege ereignet hat.

Das Jahr 1873 zeigte hinsichtlich der todtgeborenen Kinder bei unehelichen Geburten ein etwas besseres Verhältniss, obgleich in Rendsburg immer noch von 100 unehelich Geborenen 13·16 todt zur Welt kamen während von 100 ehelich Geborenen nur 4·63 todt waren.

Für Schulen und Turnwesen wurden viele Verbesserungen eingeführt, vieles aber bleibt noch zu wünschen, so namentlich hinsichtlich der Vermeidung fehlerhafter Brunnen- und Abtrittsanlagen bei Neubauten, Ventilation, schlechter Tische u. s. w. — Bezüglich des Badewesens ist durch Errichtung von Freibädern mancher Fortschritt geschehen. Auffallend bleibt, dass Frauen von letzteren weit weniger Gebrauch machen, als Männer.

In mehreren Orten kamen Fälle von Trichinosis vor. Sehr geklagt wird über die Unterlassung einer mikroskopischen Fleischschau; nur in wenigen Städten wird auf Trichinen untersucht und wirklich fanden sich ein trichinenhaltiges Schwein und 33 trichinenhaltige amerikanische Speckseiten. — Eine grosse Bedeutung für die Gesundheit des Schlachtviehes wird der eingerichteten strengen Controle auf dem Hamburg-Altonaer Viehmarkte beigemessen.

Der Reinlichkeitsdienst in den Städten leidet sehr durch die Berechtigung der Einzelnen zur Selbstabfuhr. So lange man bei der öffentlichen Gesundheitspflege den Willen und das vermeintliche Recht jedes einzelnen Menschen mitspielen lässt, so lange kann von einem wirklichen Sanitätsdienst nicht die Rede sein.

In den Fabriken zeigte sich die eigenthümliche Erscheinung, dass, je kleiner die Anlagen und je beschränkter der Betrieb, um so weniger die Interessen der Sicherheit und Gesundheit der Arbeiter gewahrt werden. Aehnlich sind die Zustände in den Schlächtereien.

Das Vaccinationswesen wurde immer mehr gefördert: von 100 Kindern kamen 73 zur Impfung gegen 66 im Jahre 1872; auch die Revaccinationen nahmen zu.

Hinsichtlich der Desinfection plaidirt Bockendahl für eine Ausführung derselben durch Organe der Commune. Er fordert einen eigenen Desinfector mit voller Verantwortlichkeit und eine Gesundheitscommission, deren Mitglieder die betr. Stadt unter sich in kleine Bezirke theilen und die Ueberwachung der Desinfection und der Reinlichkeit controliren. Ausser bei den gewöhnlichen ansteckenden Krankheiten wurde auch bei Wochenbettfieber die Desinfection ausgeführt und zwar an den Kleidern und Instrumenten der Hebamme.

Wegen der Cholera wurden im Ganzen 679 Schiffe mit etwa 3000 Mann untersucht, aber nur ein Schiff, von Memel kommend, verdächtig gefunden.

da auf ihm ein Mann vermuthlich an Cholera zu Grunde gegangen war. Die Leiche mit den Effecten wurde versenkt, das Schiff mit Carbolsäure gewaschen und mit Chlor durchräuchert.

Während in früheren Jahren Verwundungen durch Hundsbisse ohne schlimmere Erfolge blieben, sind im Jahre 1873 von 15 Gebissenen 4 erlegen. Diese häufigen Fälle von Hundswuth lassen Bockendahl die Frage aufwerfen, ob man nicht durch Erhöhung der Steuer auf Luxushunde und andere Maassregeln der Gefahr ihrer übermässigen Verbreitung entgegentreten solle. Ausserdem spricht er sich gegen die Maulkörbe zu Zeiten der Hundswuth aus. Sie seien entweder, wenn sie nützten, eine dem Thiere unerträgliche Qual, oder aber wegen ihrer Form und Beschaffenheit nutzlos. Einsperren und Festlegen aller Hunde ohne Ausnahme und unweigerliche Tödtung aller frei herumlaufenden sei das Rationellste.

Aus dem zweiten, uns hier weniger interessirenden Theile des Berichtes heben wir die Klage über die stete Verminderung der ärztlichen Kräfte, namentlich auf dem Lande, hervor; die Hauptursache scheint in der Existenznoth zu liegen. — Von Epidemieen kamen im Jahre 1873 besonders vor: Blattern (96 mit 14 Todesfällen), Cholera (277 mit 180 = 65 Proc. Todesfällen); Diphtherie (4202 mit 612 = 14·5 Proc. Todesfällen); Masern (gutartig); Keuchhusten mit 7 Proc. Mortalität; Scharlach (weniger und leichter als im Vorjahre, so dass die Sterblichkeit von 18 Proc. in 1872 auf 5·5 Proc. in 1873 herabging); Typhus abd. (etwas seltener als im Vorjahre, aber mit 13·5 Proc. Todesfällen; viele Epidemieen in Häusern mit stark verunreinigtem Wasser); Wechselfieber; Ruhr (60 mit 10 Todesfällen). Am Wochenbettfieber erkrankten 554 Mütter, von denen 198 starben! Im Ganzen ist die Ausbeute betreffs der Aetiologie all' dieser Krankheiten höchst unbedeutend.

Edmund A. Parkes: **A Manual of Practical Hygiene, intented especially for Medical Officers of the Army and for Medical Officers of Health.** 4. Edition. London, J. & A. Churchill, 1873. 8. 672 Seiten, mit zahlreich eingedruckten Holzschnitten. — Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.).

Welchen Vortheil, kann man fragen, dürfte es gewähren, bei der immer wachsenden Zahl von Lehr- und Handbüchern über die Volksgesundheitslehre abermals auf ein neues zu verweisen? In der That ist kein Mangel an solchen Schriften vorhanden und die Ergebnisse der jüngsten Forschungen auf dem betreffenden Gebiete sind nicht so entscheidender Art gewesen, dass unsere Ansichten durch dieselben eine wesentliche Umgestaltung erfahren hätten. Und dennoch unterscheidet sich das hier angezeigte Buch in vortheilhafter Weise nicht nur von den kürzlich in dieser Zeitschrift erwähnten englischen grösseren und kleineren hygienischen Büchern, sondern zugleich auch von vielen unserer deutschen. Der Verfasser, der seit Jahr und Tag Lehrer der Hygiene an der militär-ärztlichen Unterrichtsanstalt in London ist, war bereits in den vierziger Jahren als Militärarzt eines englischen Re-

gimentes in Ostindien thätig gewesen und stand während des Krimkrieges einem Lazarethe auf türkischem Gebiete als Oberarzt vor. In jenem Kriege hatte bekanntlich die englische Armee in Folge mangelhafter Vorkehrungen für die Gesundheit überaus grosse Verluste erlitten; die seitdem in weitesten Kreisen berühmt gewordene Miss Florence Nightingale war mit einer Anzahl geschulter Wärterinnen von England aus nach Scutari und Balaklava geeilt, um durch verständiges und kräftiges Einschreiten gegen die bestehenden Mängel und Missbräuche Tausenden von Kranken die vermisste Hülfe zu bringen; es wurde hierauf alsbald in England eine königliche Commission niedergesetzt, um die veralteten Einrichtungen zu prüfen, und an die Stelle der bisherigen „Queen's Hospital Regulations" traten im Jahre 1859 neue Regulative. Diesen zufolge wurde den Aerzten anstatt der blossen Behandlung der Erkrankten die Pflicht auferlegt, den commandirenden Officieren jeder Zeit, in den Casernen wie im Felde, in allen den Gesundheitsschutz der Armee betreffenden Dingen, bezüglich der Ernährung, Bekleidung und der Dienstleistungen, den erforderlichen Rath zu ertheilen. Auch wurde zur Heranbildung geeigneter Aerzte die vorhin erwähnte Unterrichtsanstalt gegründet und Parkes mit der Ausarbeitung eines Lehrbuches der Hygiene für die Zöglinge derselben beauftragt.

Hieraus erhellt, dass Parkes zuvörderst die Bedürfnisse einer Militärhygiene aus eigener langjähriger Erfahrung kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hat. Es ergiebt sich aber aus seiner Wirksamkeit als Lehrer auch zweitens, dass er den Bedürfnissen der Studirenden nachzukommen verstanden hat, denn das Lehrbuch, von welchem hier die Rede ist, erfuhr in dem letzten Jahrzehnt drei neue Auflagen. Ueberdies ist Parkes selbstständiger Forscher auf dem physiologisch-chemischen Gebiete und man verdankt ihm eine Reihe nicht unbedeutender Untersuchungen über den Stoffwechsel im menschlichen Körper. Mit diesen Vorzügen verbindet er eine umfassende Kenntniss der bezüglichen englischen und auswärtigen Literatur, so dass auch in dieser Hinsicht sein Lehrbuch eine hervorragende Stellung beanspruchen darf. Der Berichterstatter, welcher dasselbe mit anhaltender Aufmerksamkeit durchlesen hat, möchte noch einen besonderen Werth darin erkennen, dass der Verfasser überall den unbefangenen Maassstab der physiologischen Kritik aufrecht erhält und nie durch Annahmen zu verführen sucht, welche der sicheren Grundlage entbehren. Ob es geboten gewesen war, zugleich die aus sämmtlichen Hülfswissenschaften für die Hygiene sich ergebenden technischen Verfahrungsweisen und Einrichtungen in ausführlichere Besprechung zu ziehen, mag dahin gestellt bleiben. Der Berichterstatter hätte von seinem Standpunkte aus eine schärfere Begrenzung für zweckmässiger erachtet, da nicht immer der Arzt auch Chemiker, Technolog, Geolog und Meteorolog sein kann, vielmehr die Aufgaben der Hygiene in mannichfache Zweige zerlegt werden müssen, unter welchen dem Arzte kaum etwas mehr zufällt, als die Festsetzung der Bedingungen, durch deren Erfüllung der möglicherweise erreichbare Grad von Sicherheit gegen die Gefährdung der Gesundheit gewährleistet wird. Indess war das Buch zuvörderst für Militärärzte bestimmt und diese dürften in Kriegszeiten allerdings öfter in die Lage kommen, das selbst zu übernehmen, was im friedlichen Verkehre der Völker den betreffenden Fachmännern zu übertragen

ist. Ueberdies wuchs das Buch bei seiner wiederholten Bearbeitung und der damit nothwendig gewordenen Berücksichtigung aller Fortschritte auf dem weitschichtigen Gebiete zu einem allgemeineren Werke an, in welchem jeder an der Hygiene Betheiligte Rath findet. Der Verfasser hat dies natürlich selbst empfunden und deshalb wohl auch den militär-ärztlichen Theil in der zuletzt erschienenen vierten Auflage dem allgemeineren Theile als besonderen Anhang untergeordnet.

Es erscheint unthunlich, den reichen Inhalt des Buches hier auch nur in knappester Form zu besprechen. Der Berichterstatter beschränkt sich auf die Andeutung der Hauptabschnitte, wobei die eine oder andere Bemerkung gestattet sein mag.

Zunächst ist von dem Bedürfnisse der zur Gesundheit erforderlichen Menge und Beschaffenheit des Wassers die Rede, wobei das physiologische Bedürfniss von dem, was zur Aufrechterhaltung der Reinlichkeit, der gewerblichen Zwecke u. s. w. gehört, getrennt wird. Die verschiedenen Bezugsquellen, die Aufsammlung und Vertheilung des Wassers, die Reinigungsmethoden, sowie der Zusammenhang bestimmter Erkrankungen mit dem Genusse schlechten Wassers werden eingehend besprochen, wobei letzterem auf die Entwickelung der Cholera eine wichtigere Rolle zuerkannt wird, als dies von den Anhängern Pettenkofer's geschieht. Der Erläuterung halber sind der mikroskopischen Untersuchung brauchbare Abbildungen beigegeben, während für die chemische Prüfung nicht leicht eine der in neuerer Zeit zur Anwendung gekommenen Methoden fehlen dürfte. Der Abschnitt nimmt 89 eng gedruckte Seiten ein.

Sodann folgt die Luft von S. 90 bis 171. Physiologische Erörterungen gehen der Betrachtung der Verunreinigungen voraus. Die Verunreinigungen sind suspendirte Stoffe im Freien und in geschlossenen Räumen, Verderbnissproducte durch unsere Athmung, sowie durch andere Verbrennungsprocesse, ferner durch die Verdunstung von Cloaken- und Canalwassern. Hieran reihen sich Angaben über die Kohlensäuremenge in der Luft grösserer Städte, Mittheilungen über Sumpfluft, über die Luft in Bergwerksschachten und in Schiffsräumen, sowie eine kurze Erwähnung der Begräbnissplätze. Kritisirend verhält sich der Verfasser gegenüber den nur mehr oder minder wahrscheinlichen Annahmen über die Abhängigkeit der specifischen Epidemieen und des Wechselfiebers von bestimmten, durch die mikroskopische Forschung als nachweisbar bezeichneten organischen Gebilden. Hingegen erörtert er den Einfluss verdorbener Luft auf die Vermehrung der Skrofulosis und Phthisis, den Einfluss der Staubarten bei verschiedenen Gewerben und die Nachtheile fremdartiger Gase in Fabriken etc.

Sehr ausführlich ist das Capitel über die Ventilation; es zerfällt in viele Unterabtheilungen. Die nächstliegende Frage, wie viel frische Luft in bewohnte Räume einzuführen sei, um die von diesen umgrenzte Luft stets in gesundheitsgemässer Reinheit zu erhalten, erörtert der Verfasser nach eigenen Versuchen, sowie nach den Versuchen von Chaumont und von Pettenkofer. Die von diesen Forschern gefundenen Zahlen bieten hinlängliche Uebereinstimmung. Der Verfasser benutzt daher die von Chaumont entworfene Formel zur Aufstellung einer maassgebenden Tabelle. Ein gesunder Mann giebt stündlich ungefähr 0·6 Cubikfuss Kohlensäure an die

Luft ab. Zur Wiederherstellung der Reinheit letzterer in einem geschlossenen Raume werden stündlich 3000 Cubikfuss frischer Zufuhr erfordert. Für Hospitäler, in welchen natürlich die Verunreinigung grösser ist, fordert Parkes das Doppelte. Da aber dieser Forderung bisher nirgends Genüge geleistet werden konnte, weil der für einen Menschen festgesetzte Cubikraum zu klein genommen wird, so dass man zur Erneuerung der Luft einen durch seinen Zug nachtheilig wirkenden häufigeren Wechsel müsste eintreten lassen, so verlangt Parkes einen grösseren Cubikraum. Beträgt dieser z. B. 100 Cubikfuss, so vertheilt sich die nothwendige Zufuhr von 3000 Cubikfuss frischer Luft auf einen 30maligen Wechsel in der Stunde, dagegen bei 1000 Cubikfuss nur auf einen 3maligen Wechsel. Einen solchen oder höchstens 4maligen Wechsel soll man nicht ohne Nachtheil überschreiten können, weshalb für Hospitäler ein Raum von 1000 bis 1300 Cubikfuss auf jeden Kopf beschafft werden muss, um stündlich wenigstens 4000 Cubikfuss frischer Luft zuführen zu können.

Beachtenswerth sind die kurzen Bemerkungen über den Luftraum in Viehställen. Die seuchenhaften Erkrankungen der Pferde, welche für jede Militärverwaltung einen wichtigen Gegenstand bilden, sind häufig auf die mangelnde Ventilation zurückzuführen. Ebenso gewisse Krankheiten des Rindes. Unerwähnt hingegen bleibt der Nachtheil, welcher aus der Ansammlung des Stalldüngers in der Nähe menschlicher Wohnungen für die Luft in diesen hervorgeht, ein Punkt, welcher trotz des gegenwärtigen Eifers für Städtereinigung immer noch der Erledigung harrt.

Es folgt nun eine Darstellung der mannichfaltigen Ventilationssysteme. Da über diesen Gegenstand jedenfalls Ingenieure besser urtheilen können, als Aerzte, so kann der Berichterstatter darüber schweigen. Nur der zutreffende Schlusssatz des Verfassers mag erwähnt werden, dass weder dem Extractions- noch dem Propulsionssysteme unbedingt der Vorzug einzuräumen sei, indem sich für das eine wie für das andere Männer von gleicher Competenz in entgegengesetztem Sinne ausgesprochen hätten. Ueberdies aber erheische auch die Verschiedenheit der Umstände verschiedene Mittel.

Wichtig ist die Prüfung der Ventilationsergebnisse. Will man dazu schreiten, so ist zuvörderst der Cubikraum der betreffenden Localität auszumessen. Hierbei darf man nicht unterlassen, die sich in dieser aufhaltende Zahl von Menschen in Abzug zu bringen. Verfasser schlägt den Raum, welchen ein erwachsener Mensch einnimmt, auf 3 Cubikfuss an. Die Stärke der Luftbewegung soll durch Neumann's Anemometer, welches durch Casella verbessert ist, bestimmt werden. Wirke aber, wie bei Kaminen, eine grössere Wärme störend auf den Gang des Instrumentes, so sei an dessen Stelle das von Sanderson eingerichtete Manometer zu gebrauchen. Für die mikroskopische Prüfung der Luft empfiehlt der Verfasser die Aufsaugung durch eine dünne gebogene Glasröhre, welche an beiden Enden offen ist. Man wäscht die Röhre aus, glüht sie, nachdem sie getrocknet ist, bis zum Rothwerden und legt sie nach ihrer Abkühlung in eine Kältemischung. Mittelst eines alsdann angepassten Kautschukröhrchens saugt man die zu prüfende Luft an, die sich bald als Wasserdampf innerhalb des Glasröhrchens niederschlägt, und treibt einen Tropfen davon auf eine davor

gehaltene reine und zuvor geglühte Glasplatte, welche rasch unter das Immersionsobjectiv gebracht wird.

Der dritte Hauptabschnitt von S. 172 bis 302 verbreitet sich über die Ernährung. Derselbe beginnt mit der Begriffsbestimmung der Nahrung. „Ein Nahrungsstoff (*a food*)," sagt der Verfasser, „ist eine Substanz mit potentiellem oder latentem Vorrathe einer Kraft, die sich in unserem Körper in der Form von Wärme, Elektricität, mechanischer Bewegung und formativen Vorgängen (*formative power*) zur Erhaltung des gesunden Lebens zu äussern vermag, oder aber er ist ferner eine Substanz, welche die Aeusserung jener Kraft ermöglicht und fördert. In die erste Classe gehören alle oxydabeln und reducirbaren, überhaupt spaltbaren Substanzen, die bei ihrer Spaltung die genannte Kraft in der einen oder anderen Form hervortreten lassen; in die andere die Substanzen, welche, ohne oxydabel zu sein, eine wesentliche Rolle unter den zu den chemischen Veränderungen erforderlichen Bedingungen spielen, nämlich das Wasser und einige Salze. Keine von beiden Classen ist für sich allein im Stande, jene Kraft zu entwickeln, weshalb nur unter gleichzeitiger Anwesenheit beider die Rede von einer Nahrung sein kann."

Diese Begriffsbestimmung, welche statt der stofflichen Wirkungen die Aeusserungen lebendiger Kraft als Kriterium betrachtet, dürfte nach des Berichterstatters Ansicht nicht vollständig zutreffend sein. Immer ist es zunächst die chemische Zusammensetzung der Stoffe, welche diesen die Eigenschaft, unseren Körper zu ernähren, verleiht, während das Freiwerden latenter Kraft hierbei erst Folge der Wechselwirkung jener Stoffe mit den Theilchen unseres Körpers ist. Ueberdies besitzen wir noch durchaus keinen Maassstab zur Beurtheilung der Art und Menge der lebendigen Kraft, welche durch die Aufnahme verschiedener Nahrungsstoffe in uns frei wird, weshalb auch die Stellung, welche der Verfasser den Salzen hierbei ertheilt, nicht zu billigen sein dürfte. Ja er sieht bei seiner Betrachtung über die chemischen Wirkungen der Nahrungsstoffe sogar selbst wieder davon ab und schliesst sich der Hauptsache nach den in neuerer Zeit vorzugsweise durch Voit's Arbeiten zur Geltung gekommenen Ansichten an. Fraglich bleibt ihm in Bezug auf die stickstofflosen Nahrungsstoffe, ob man unter gewöhnlichen Umständen in der Diät die Kohlenhydrate durch Fette und umgekehrt ersetzen könne. Aus fast allen Beobachtungen, welche über die instinctive Auswahl von Speisen bei den verschiedensten Völkern (mit Ausnahme der Esquimaux) angestellt worden seien, ergebe sich, dass beide Substanzen in einem gewissen Verhältnisse zu einander unentbehrlich seien. Man findet, sagt er, nirgends eine Diät, welche nur aus Albuminaten und Fett besteht, nirgends eine, welche nur aus Albuminaten und stärkmehlhaltigen Substanzen zusammengesetzt ist.

So viel Vortreffliches indess über die in diesen Abschnitt gehörenden Einzelnheiten, worauf hier nicht eingegangen werden kann, gesagt wird, man hätte zur Klärung der noch immer in verworrenem Sinne gebrauchten Ausdrücke: Nahrung, Nahrungsmittel, Nahrungsstoff, nahrhaft u.s.w. gerade von einem Lehrer der Hygiene eine scharfe Auseinanderhaltung erwarten dürfen, denn wie bei uns, so werden auch in England diese Ausdrücke ganz willkürlich für einander gesetzt. Man sucht vergebens bei dem Verfasser

nach einer Unterscheidung zwischen *food*, *aliment* u. dgl. Bei unbefangener Auffassung wird man sagen müssen: Nahrungsstoffe sind Substanzen, welche nach ihrer Einkehr aus den Verdauungswegen in den Säftestrom eine Umwandlung in normale Blutbestandtheile eingehen. Keiner der bekannten Nahrungsstoffe enthält aber alle zu der Zusammensetzung des Blutes gehörenden Gruppen von Bestandtheilen. Es sind daher zu der Ernährung des Körpers stets verschiedenartige Nahrungsstoffe nothwendig. Eine Vereinigung verschiedenartiger, wenn auch nicht gleichzeitig aller erforderlicher Nahrungsstoffe gewähren uns die theils in fertiger Form durch die Natur dargebotenen, theils durch unsere Nachhülfe zubereiteten Speisen und Getränke. Dieses sind die sogenannten Nahrungsmittel, die aber ihrerseits auch wieder eine Vereinigung mehrerer von verschiedenartiger Zusammensetzung erheischen; da mit Ausnahme einer einzigen Flüssigkeit, der Milch nämlich, kein Nahrungsmittel bekannt ist, welches sämmtliche Gruppen von Bestandtheilen in dem erforderlichen Verhältnisse zu einander in sich einschlösse. Selbst die Milch genügt nur für den Stoffwechsel in dem ersten Lebensalter unseres Körpers. Nahrung nennt man daher nur diejenige Vereinigung von Nahrungsmitteln oder Nahrungsstoffen, in welchen sämmtliche Gruppen von Bestandtheilen in dem zur Blutbildung geeigneten Verhältnisse zu einander vertreten sind. Je mehr sich ein Nahrungsmittel von dieser Eigenschaft entfernt, desto weniger darf ihm, ganz abgesehen von seiner Verdaulichkeit, die Bezeichnung nahrhaft oder nährend ohne weitere Bedingung zugestanden werden.

Der Verfasser erörtert den praktischen Theil des Gegenstandes unter folgenden Aufschriften: 1) Menge jeder Classe von Nahrungsstoffen (*proximate aliments*) in einer für Gesunde geeigneten Diät. Es werden aber unter dieser Aufschrift auch die Nahrungsmittel beigezogen. 2) Kraft, welche von den verschiedenen Nahrungsmitteln oder Nahrungsstoffen (*articles of food*) herzuleiten ist. Diese Kraft soll theils aus den Verbrennungsergebnissen der Nahrungsstoffe und aus dem mechanischen Aequivalente der Wärme ermittelt, theils aus dem Gehalte der Nahrungsmittel an den betreffenden Stoffen berechnet werden. Ersteres geschieht nach Frankland's Experimenten, letzteres nach Playfair's Vorgange. Der Maasstab ist in Kilogrammetern für je ein Gramm und daneben in Fusstonnen (*foot-tons*) für je eine Unze ausgedrückt. Indess gesteht der Verfasser selbst zu, dass derartigen Bestimmungen bis jetzt kein Werth für die Praxis beizulegen sei, da in unserem Körper die Entwickelung lebendiger Kraft von Dingen abhänge, die unserer Kenntnissnahme entgehen. So habe man z. B. die erfahrungsgemässe Ueberzeugung, dass Eiweiss nicht durch Leim könne ersetzt werden, und doch stimmten die Zahlen der Wärmeeinheiten beider Stoffe nahe überein. 3) Relativer Werth der Nahrungsstoffe einer und derselben Classe und ihre Verdaulichkeit. 4) Krankheiten, welche mit der Nahrung verknüpft sind. Hierauf folgen sehr ins Einzelne gehende Besprechungen der Qualität, der Auswahl und der Bereitungsweise der Nahrungsmittel, der verschiedenen Krankheiten des Schlachtviehes und der meisten für uns wichtigen Entozoen. Bei der Besprechung der pflanzlichen Nahrungsmittel und ihrer Verderbniss erhalten wir zahlreiche mikroskopische Abbildungen. Auch umfasst dieser Abschnitt Manches, was in unseren

Küchenzetteln nicht landläufig ist. Auffallend erscheint, dass — der erst vor Kurzem wieder von dem englischen Chemiker Wanklyn betonten Warnung gegenüber — Parkes für die Milchprüfung die Ermittelung des specifischen Gewichtes empfiehlt. Dagegen stimmt man ihm gern bei in den Ansichten über die Nachtheile des Missbrauches alkoholhaltiger Getränke, sowie über deren Unzuverlässigkeit als temperaturerniedrigender Mittel in fieberhaften Krankheiten. Ueberhaupt sind die reichhaltigen physiologischen und pathologischen Winke in diesem Capitel sehr lesenswerth. Insbesondere hebt der Verfasser die Nachtheile des Alkohols als diätetischen Mittels bei den Truppen im Felde hervor und empfiehlt statt desselben Thee oder Kaffee.

Der vierte Hauptgegenstand des Buches betrifft den Boden, auf dem wir wohnen, und die Wohnungen selbst, von S. 303 bis 379.

Die Durchlässigkeit des Bodens für Ausdünstungen aus dem Untergrunde soll bei neu zu erbauenden Häusern durch Pflasterung oder sonstige festmachende Mittel und, wo es angeht, auch durch Ueberwölbung vermindert werden. Den Grad der Durchlässigkeit prüft der Verfasser durch folgendes Verfahren. Er wiegt einen bestimmten Raumtheil des völlig ausgetrockneten Bodens, bestimmt dessen specifisches Gewicht und sättigt ihn sodann mit Wasser. Das hiernach gefundene Gewicht des Wassers, multiplicirt mit 100, und dividirt durch das zuvor — nach dem Trocknen — erhaltene Gewicht plus dem specifischen Gewichte, ist gleich dem Procentgehalte an Luft.

Bei der Feuchtigkeit des Bodens ist das stets bewegliche Grundwasser von dem nach oben verdunstenden und lediglich durch die Witterungseinflüsse und die natürliche Drainage bedingten Wasser zu unterscheiden. Verfasser berücksichtigt alle hierhergehörenden Verhältnisse und knüpft daran Betrachtungen über die Beziehungen bestimmter Krankheiten zu der Feuchtigkeit des Bodens. Die von Buchanan u. A. gefundene Abnahme der Phthisis in zuvor feuchten und dann drainirten Städten entbehrt für ihn, als Gegensatz zu der früheren Ansicht von der Seltenheit der Phthisis in feuchten Gegenden, bis jetzt der Erklärung. Von dem Verschwinden des Wechselfiebers nach Austrocknung des Bodens werden zahlreiche neuere Beispiele angeführt. Dagegen bestreitet der Verfasser, dass das von Pettenkofer und Seidel beobachtete Verhalten der Typhusepidemieen zu dem Grundwasser überall Geltung habe. Bisweilen brach in England Typhus — umgekehrt wie in München — mit dem Steigen des Grundwassers aus; in anderen Fällen konnte der Ausbruch auf das Trinkwasser, auf den Genuss von Milch oder auf Canalgase zurückgeführt werden, unterdess die Grundwasserschwankungen ohne Einfluss blieben. Ueberdies habe Buchanan darauf aufmerksam gemacht, dass in verschiedenen englischen Städten, welche man drainirt habe, der Typhus nicht häufiger, sondern seltener geworden sei, nur weil (?) man sie mit reinem Trinkwasser versorgt habe. Auch bezüglich der Cholera und der Dysenterie schliesst sich Parkes, bei jener auf die in Indien entgegenstehenden Erfahrungen gestützt, der Grundwassertheorie nicht an.

Weiterhin werden die festen Bestandtheile des Bodens, ihre chemische Beschaffenheit, sowie die Wirkung der Vegetation auf die Umgebung geschildert.

Bezüglich der Wohnungen beschränkt sich der Verfasser auf die allgemeineren, wenigstens in thesi jetzt überall angenommenen Grundsätze, um desto genauer auf die Einrichtung der Hospitäler einzugehen. Er ist mit Recht Verehrer des Pavillonsystems. Auffallend ist sein völliges Schweigen über Schulhäuser.

Sehr sorgfältig bearbeitet ist der Abschnitt über Entfernung der Excremente, S. 336 bis 374, sowohl in technischer wie in physiologischer Beziehung. Neue Vorschläge werden darin nicht gefunden, aber die bekannten, an vielen Orten bereits ausgeführten, sind so umsichtig und nach ihren Vortheilen und Nachtheilen besprochen, dass man nirgends eine Lücke wahrnimmt. Die Spülsysteme und die Trockensysteme bilden die beiden Gegensätze. Es soll hier nur hervorgehoben werden, dass mit Ausnahme der Seeplätze der Verfasser überall vor der Einführung der Excremente in die Flüsse warnt und dass er bei der Berieselung der Felder mit Canalwasser auf die Nachtheile hinweist, welche aus einer Uebersättigung des Bodens entstehen. Ueber Liernur's pneumatisches System enthält er sich eines selbständigen Urtheiles. Er schliesst seine Kritik mit dem Satze, dass nicht für jede Stadt dasselbe System passe und dass für Orte auf dem platten Lande, also für kleinere Orte, die Trockensysteme den Vorzug verdienen, weil die Wassermassen, welche das Spülsystem erfordere, dort nicht leicht zu beschaffen seien.

Der hierauf folgende Abschnitt über Heizung ist verhältnissmässig kurz ausgefallen.

Von S. 379 bis 390 erhalten wir Erörterungen über die physiologischen Wirkungen der Körperbewegung, beziehungsweise Andeutungen über die den Truppen ohne Nachtheil zuzumuthenden Anstrengungen. Zum Theil beruhen die Ergebnisse auf eigenen Beobachtungen des Verfassers, von welchen hier nur folgende erwähnt werden sollen. Während die Kohlensäureausscheidung aus den Lungen und die Hautthätigkeit bei starken Märschen gesteigert wurden, sank die Harnmenge und deren Kochsalzgehalt. Die Harnsäuremenge stieg, die Harnstoffmenge nahm ab. Im Ganzen sank die gesammte Stickstoffausscheidung. Die Phosphorsäureausscheidung im Harn blieb unverändert. So viel die Körpertemperatur auf dem Marsche zunahm, sank sie auch wieder in den Ruhepausen. Ueber die Wirkung auf die Muskeln gelangte Parkes nicht zu festen Resultaten. Nur so viel müsse angenommen werden, dass, wenn nach Pettenkofer und Voit der in der Ruhezeit angesammelte Sauerstoff in den Muskeln bei deren Thätigkeit rasch verbraucht werde, auch die stickstoffigen Bestandtheile der Muskeln, welche hierbei in verschiedene Stoffe, sowie in Milchsäure und Kohlensäure zerfallen, durch grössere Zufuhr an stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln ersetzt werden müssen. Von Interesse ist hierbei die Beobachtung Kirk's während der zweiten afrikanischen Expedition Livingstone's, wie grosse Mengen animalischer Speisen, namentlich auch Fett (zusammen bis zu 2 Pfund auf den Kopf) von den Reisenden verzehrt wurden, obgleich denselben Hirse und Hülsenfrüchte in beliebiger Menge zu Gebote standen. — Die Darmentleerungen fand Parkes bei den Truppen auf dem Marsche vermindert, was er zum Theil von dem geringeren Zuflusse des Wassers zu den Darmwänden ableitet. Der Stickstoffgehalt war wenig verändert.

Die bedeutungsvolle Frage über das Maass der Anstrengung, welche den Truppen im Felde zugemuthet werden darf, sucht Verfasser durch Bezugnahme auf die Erfahrungen Haughton's und Anderer zu beantworten. Hiernach soll das Zurücklegen von 10 englischen Meilen mit einer Last von 60 Pfund eine mässige Tagesarbeit sein, 20 Meilen mit derselben Last werden als harte Arbeit bezeichnet. Ohne diese Last könne der Soldat 20 Meilen täglich — wenn er Sonntags ruhe — längere Zeit zurücklegen. Verfasser bezweifelt jedoch die allgemeinere Gültigkeit dieser Sätze aus Gründen, welche er in dem Anhange — bei der Militärhygiene — weiter ausführt.

Der Abschnitt über Kleidung, S. 391 bis 396, hätte mit Rücksicht auf manche, besonders für das weibliche Geschlecht nachtheilige Modegegenstände eine eingehendere Behandlung erfordert. Man findet ausführlichere Bemerkungen über die Kleidung nur in dem militär-ärztlichen Theile.

Der folgende Hauptabschnitt, von S. 397 bis 436, ist den Einflüssen des Klima's und der Witterung gewidmet. Verfasser giebt hier nicht mehr als eine kurze Skizze, und zwar mit Vorbedacht, denn trotz der Masse sogenannter Beobachtungen seien wir nur theilweise im Stande, aus dem Gewirre der sich häufig begegnenden und zum Theil einander wieder aufhebenden Factoren den leitenden Faden herauszufinden. Recht treffend sagt er daher unter Anderem auch, dass die angebliche Heilsamkeit hochgelegener oder sogenannter alpiner Gegenden für Schwindsüchtige nicht auf den verminderten Druck der Luft, sondern auf deren Reinheit und auf die freie Körperbewegung in derselben zurückzuführen sei. Wo die Bewohner solcher Gegenden den grösseren Theil ihrer Arbeitszeit in engen schlecht gelüfteten Räumen zubrächten und noch dazu mangelhafte Nahrung zu sich nähmen, kämen Fälle von Scrofeln und Lungenschwindsucht genug vor. Zur Beurtheilung der Witterungseinflüsse würden überdies gewissenhafte Beobachtungen erfordert. Deshalb ist die Anleitung des Verfassers zu dem Gebrauche der meteorologischen Instrumente anzuerkennen, wiewohl es wünschenswerth gewesen wäre, wenn er dabei nicht bloss die englischen Maasse genannt hätte. Ueber das Ozon und dessen Ermittelung spricht er sich mit Zurückhaltung aus.

Zwei kleine Abschnitte handeln von den Grundsätzen der individuellen Hygiene und von der Verfügung über die Todten. Für die Verbreitung der Einsicht in die ersteren erlangt der Verfasser einen geeigneten Schulunterricht. Wir wollen hoffen, sagt er, dass dieser bedeutungsvolle Gegenstand nicht immer für unwichtiger, als die Sprachen erloschener Nationen und die Ereignisse einer dunkeln Vorzeit betrachtet werde. Ueber den Vorzug der Leichenverbrennung vor der Beerdigung ist er mit sich selbst noch nicht einig. Sei die Verbrennung nicht ganz vollständig, so hinterlasse sie — für grössere Städte — eine missliche Verunreinigung der Luft; solle sie vollständig sein, so verursache sie grosse Kosten. Für Küstenbewohner sei die Versenkung der Todten in das Meer zu empfehlen. Wolle man aber die Beerdigungsplätze nicht aufgeben, so sorge man für tiefe Grabstätten und bepflanze die Umgebung mit schnell wachsenden Sträuchern und Bäumen, welche eine beständige Absorption der zerfallenden organischen Stoffe vermitteln.

Von Seite 443 bis 483 werden die Vorschriften zur Verhütung von Seuchen und die Verfahrungsweisen zur Desinfection erörtert. Bei der Dunkelheit, welche über die Aetiologie der Krankheiten herrscht, hält es der Verfasser für geboten, nur die als wahrscheinlich geltenden Ursachen derselben und die sich darauf stützenden Regeln kurz hervorzuheben, wobei er sich wieder vorzugsweise auf die die Armeen bedrohenden Krankheiten beschränkt. Er lässt sich aus diesem Grunde auch nicht auf die Frage ein, ob z. B. Wechselfieber auf der Anwesenheit einer Palmellenspecies, wie Salisbury will, beruhe, sondern begnügt sich mit der Annahme, dass faulende oder überhaupt sich zersetzende Pflanzen den äusseren Anstoss dazu geben. Nicht bloss niederer Sumpfboden komme jedoch hier in Betracht, denn es entständen auch Wechselfieber auf ansehnlichen Höhen, wie in Erzerum bei 6000 Fuss über dem Meere, und in Puebla bei 5000 Fuss Höhe. Das gelbe Fieber entstehe auf eine hiervon ganz verschiedene Weise, allem Anscheine nach durch faulende thierische Stoffe, mehr örtlich beschränkt und nicht nothwendig auf Sumpfboden. Wie die Cholera, komme es oft nur in einzelnen Stadttheilen, oft auf einer Seite einer Strasse allein vor, während die übrigen Theile frei blieben u. s. w. Die Cholera müsse man, ähnlich wie das gelbe Fieber, als eine durch Menschen verschleppbare Krankheit betrachten, die Darmausleerungen seien ein nicht unwahrscheinlicher Träger; werde Wasser mit solchen vergiftet, so könne auch in dem Wasser der Keim fortgepflanzt werden; unwahrscheinlich jedoch sei die Uebertragung durch die Ausdünstungen der Haut und der Lungen. Auch bezeichne man die Atmosphäre als Träger des Cholerakeimes — in Fällen, in welchen jeder andere Weg der Verbreitung ausgeschlossen sei — selbst auf weite Entfernungen hin durch die Winde. In Indien beschuldige man das Wasser, weshalb für die Armee dort alles zum Genusse bestimmte Wasser zuvor gekocht werden müsse. Wo die Krankheit örtlich beschränkt auftrete und der Boden, nach Pettenkofer's Annahme, auf den Ursprung der Krankheit hinweise, seien die Truppen zu dislociren. Der exanthematische Typhus sei eine Krankheit, welche von einem unbekannten thierischen Gifte herrühre; dieses sei wahrscheinlich durch die Luft, welche die Ausdünstungsstoffe der Lunge und der Haut der Erkrankten enthalte, übertragbar. Die orientalische Pest verhalte sich ähnlich und sei durch allgemeine Sanitätsmaassregeln, durch Dislocation der Truppen auf Höhen z. B., zu umgehen. Der Abdominaltyphus (*Typhoid or Enteric Fever*) sei animalischen Ursprunges und verbreite sich durch die Darmausleerungen der Kranken. Dennoch schienen andere Quellen nicht ausgeschlossen. Ueber Rückfalltyphus, biliöses remittirendes Fieber und Cerebrospinal-Meningitis enthält sich Verfasser einer selbständigen Meinung. Ueber Scharlach, Masern und Blattern sei noch weniger Bestimmtes zu sagen; für letztere wird natürlich die wiederholte Vaccination verlangt. Nach kurzer Erwähnung des Erysipel und der Gangrän in Hospitälern kommen die sogenannten nicht specifischen Krankheiten an die Reihe: Dysenterie und Diarrhoe, Leberleiden, Sonnenstich, Lungenphthisis, Scorbut, Conjunctivalblenorrhöe und Syphilis. Letztere soll sich nach Einführung der Aufsicht über die Prostituirten in den englischen Garnisons- und Marinestädten ansehnlich vermindert haben.

Als desinficirende Mittel bezeichnet der Verfasser, im Gegensatze zu den bloss im Allgemeinen die Luft reinigenden oder von fauligen Ausdünstungen auf chemischem Wege befreienden Substanzen, solche, welche die Ausbreitung der Infectionskrankheiten durch Zerstörung der specifischen Keime derselben verhindern. Ob dies durch Oxydation, Desoxydation oder durch Verhütung des Wachsthumes der Keime geschehe, komme vorerst nicht in Frage. Zuvörderst müsse man die Beschaffenheit der Infections- oder Contagiumstoffe kennen, sodann die Medien, durch welche sich dieselben verbreiten, und drittens die Wirkung der chemischen Mittel zu ihrer Zerstörung. Gewiss hat auch die Ansicht des Verfassers ihre Berechtigung, dass heut zu Tage nicht mehr die giftigen Gase oder die Zersetzungsproducte thierischer Stoffe für sich oder auch sogenannte Fermente zur Erklärung der Infectionskrankheiten ausreichen. Man müsse vielmehr, sagt er, eine gewisse selbständige Entwickelungsfähigkeit der diese Krankheiten bedingenden Agentien annehmen, wobei dreierlei Möglichkeiten in Betracht kämen. Entweder seien es kleine Bioplasmen oder Protoplasmen, die in unserem Körper sich entwickeln und nach Art der thierischen Zellen sich bewegen und ernähren, woraus sich auch die nur beschränkte Uebertragbarkeit der Contagien oder Infectionsorganismen auf Thiere vom Menschen oder vom Menschen auf Thiere erklären lasse u. s. w. Oder aber es seien zweitens Pilzformen, wie Hallier geglaubt habe. Oder es seien drittens sogenannte Schizomyceten, welche Naegeli von den Pilzen getrennt hat: Bacterien, Zoogloea, Micromyceen, Vibrionen, Monaden u. s. w. Welche von diesen Möglichkeiten zutreffe, bleibe erst genaueren Forschungen vorbehalten und ebenso die Entscheidung über die Wirksamkeit der vielfach empfohlenen Zerstörungsmittel.

Unter Medien, durch welche sich die Ansteckungskeime verbreiten, versteht der Verfasser die Theile unseres Körpers, an welchen dieselben vorzugsweise haften: für die Blattern also die Epidermis und den Eiter in den Pusteln; für Scharlach die Epithelien des Mundes und Sohlundes, sowie die äussere Haut; für Masern die Haut- und Bronchiensecretionen u. s. w. Ueberhaupt nennt er solche Körpertheile Brutstätten der Contagien. Von ihnen theilen sich die Contagien der Luft, dem Wasser und der Nahrung mit. Nur ist als wichtiges Durchgangsmedium das Blut selbst unerwähnt geblieben.

Schliesslich unterwirft der Verfasser die bekannten Desinfectionsmittel sowie die Reinigungsmethoden der Krankenzimmer und der Kleidungsstücke einer kritischen Erörterung, wobei freilich wenig mehr Sicherheit geboten wird, als unsere mangelhafte Kenntniss der Contagien selbst zulässt.

Wer die mitunter leicht hingeworfenen statistischen Belege sonst brauchbarer Krankheitsbeobachtungen kennt, wird mit dem Verfasser übereinstimmen, dass bündige Schlüsse aus unseren Beobachtungszahlen mehr Umsicht erfordern, als in der Regel angetroffen wird. Es lassen sich z. B. Procentsätze nicht aufstellen, wenn nicht die Grundzahlen, aus welchen sie berechnet sind, mindestens die Ziffer 100 überschritten haben. Jedoch auch noch Anderes ist unerlässlich. Es müssen die in Rechnung zu bringenden Gegenstände homogener Natur sein. Wo dies nicht der Fall ist, müssen dieselben nach ihrer Verschiedenheit in Gruppen vertheilt werden, so dass

sich die zusammengehörenden von den übrigen unterscheiden. So selbstverständlich das alles ist, so wird doch oft dagegen gefehlt. Man stellt z. B. die Sterblichkeitsabnahme in volkreichen Städten als Beweis für den Erfolg bestimmter hygienischer Maassregeln auf, unterlässt aber vielleicht, andere gleichzeitig mitwirkende Einflüsse in Rechnung zu ziehen, oder auch das Verhältniss des Alters der Verstorbenen zu vergleichen. In London ist der Zuzug von anderen Orten jährlich so gross, dass ein beträchtlicher Theil der Bevölkerungszunahme auf diesen Zuzug zurückzuführen ist. Da aber ein solcher vorzugsweise aus Erwachsenen ohne Familie besteht, deren Sterblichkeitsziffer geringer ist, als die der Kinder in den ersten Lebensjahren, so würde man bei mangelnder Trennung beider Classen auf unzweifelhaft trügerische Schlüsse gerathen. Solche und ähnliche Gründe veranlassten den Verfasser, von S. 484 bis 492 in gedrängter und fasslicher Form allgemeine Regeln über statistische Berechnungen zu geben. Insbesondere empfiehlt er zur Prüfung des Annäherungswerthes an die Grenze der Zuverlässigkeit die dafür von Poisson aufgestellte Formel. Auch das Mittel aus verschiedenen Mitteln bezeichnet er unter Umständen, nämlich bei grösseren Reihen näher stehender oder sich von einander entfernender Zahlen, als empfehlenswerth. Eine möglichst breite Grundlage, auf genügende Zeitabschnitte zurückgeführt, und möglichst homogene Beobachtungen seien ganz besonders für die hygienische Statistik unentbehrlich. Hierauf werden die für den Militärarzt wichtigeren Gegenstände, die theils im Frieden, theils im Kriege der statistischen Controle zu unterwerfen sind, näher bezeichnet.

Damit gelangt der Verfasser zu dem Schlusstheile seines Werkes, zu der Militärhygiene, von S. 492 bis 665.

In dieser wird zunächst die Auswahl und die Ausbildung der Recruten besprochen. Dann folgt ein Abschnitt über die Wohnungsverhältnisse der Soldaten, wobei bemerkt wird, dass namentlich Phthisis und Typhus in früherer Zeit durch die Luftverderbniss in den englischen Casernen herbeigeführt oder begünstigt worden seien. Die Darstellung über den angemessenen Bau der Casernen nebst den dazu gehörenden hygienischen Vorrichtungen, selbst für die verschiedenen Truppengattungen, sei es in Städten oder in Festungen oder in verschiedenen Klimaten, geht so in das Einzelne, dass hier davon Abstand genommen werden muss. Auch Baderäume werden für jede Caserne verlangt. Es werden ferner die Vortheile und Nachtheile der Holzhütten und der Zelte für Friedens- und Kriegszeiten, sowie die Einrichtung der Feldlager ausführlich erörtert.

Nicht minder in das Einzelne gehend ist der Abschnitt über die Ernährung der Truppen. Menge und Beschaffenheit der Nahrung werden in der englischen Armee von den Aerzten bestimmt und überwacht. Ausser den englischen Vorschriften werden die in der französischen, preussischen und österreichischen Armee bestehenden des Vergleiches wegen mit aufgeführt.

Was drittens die Bekleidung betrifft, so bietet die dahin gehörende Darstellung, indem die englischen Truppen in allen Zonen und Klimaten Erfahrungen gemacht haben, viel Belehrendes. Bemerkenswerth dürfte übrigens sein, dass vor dem Krimkriege das Kriegsdepartement nur mittel-

bar für diesen Zweig der Militairverwaltung eintrat. Der Obrist des Regimentes zahlte einem zu dem Zwecke engagirten Vermittler eine Summe zur Beschaffung der nöthigen Kleidungsstücke und erhielt den nicht verbrauchten Ueberschuss zurück; er konnte zugleich unbrauchbar befundene Stücke ausscheiden. Später errichtete man ein Depôt in Pimlico, welches vortreffliche Dienste leisten soll. Eine gesetzliche Vorschrift über das gesammte Bekleidungswesen erschien zunächst 1865, worauf dann mehrere Ergänzungsvorschriften folgten. Diesen zufolge unterliegen Material, Schnitt und Gewicht der Bekleidungsstücke einer besonderen Aufsicht. Auch die Armatur und Sonstiges, was zur Ausrüstung gehört, wird gewogen, um den Truppen bei ihren Uebungen wie im Kriege keine unnöthige Last aufzubürden.

Viertens werden Regeln und Rathschläge für den Dienst ertheilt. Es wird die Gymnastik gewürdigt, die Anstrengungen auf dem Marsche werden einer sorgfältigen Erörterung unterzogen und die Pflichten, welche hierbei dem Arzte zufallen, auf das Eingehendste behandelt. Besondere Regeln werden noch für die Truppen in Indien und Canada ertheilt.

Beachtung verdienen fünftens die Betrachtungen des Verfassers über die Wirkung des Militairdienstes auf Gesundheit und Sterblichkeit der Truppen im Vergleiche zu diesen Erscheinungen bei den entsprechenden Classen der Civilbevölkerung. Vor etwa dreissig oder vierzig Jahren überwog in fast allen Armeen und auch in der englischen die Sterblichkeit fast um das Doppelte diejenige der Civilbevölkerung. Phthisis und typhöse Fieber waren am verheerendsten. Das hat sich seit dem letzten Jahrzehnte so geändert, dass gegenwärtig die Unterschiede, wenigstens in den gut verwalteten Staaten, beinahe verschwunden sind. Der etwa noch bestehende Mehrbetrag entziehe sich einstweilen der genaueren Controle, da immer eine Anzahl Phthisischer, namentlich aber in der preussischen Armee, unter gewissen Umständen nach Hause entlassen werde. Frankreich, England und Preussen ständen sich in der Sterblichkeit der Truppen in neuerer Zeit ziemlich gleich, und sollte Preussen noch etwas günstigere Verhältnisse zeigen, so rühre das wohl von der Einstellung der Recruten jüngeren Alters her, was dem Berichterstatter übrigens nicht ganz klar ist. Verfasser giebt summarische Zusammenstellungen der Zahlen aus verschiedenen Armeen an, unterlässt aber auch nicht, die Sterblichkeit in den Heeren nach einzelnen Krankheitsclassen zu untersuchen. Den wesentlichen Grund der gegenwärtigen Besserung bezieht er auf die geräumigeren, besser eingerichteten Casernen. Cavallerie und Artillerie liefern eine geringere Sterblichkeitsziffer als Infanterie, die geringste die Ingenieure. Herzkrankheiten kommen unter den Truppen häufiger vor, als in der Civilbevölkerung, was seinen Grund lediglich in der bei jenen grösseren Muskelanstrengung haben soll. Auch Pneumonie, Bronchitis und anhaltende Fieber, ebenso der Verlust durch Invalidität und die Sterblichkeit in den Gefängnissen werden statistischen Betrachtungen unterzogen. Den Schluss bilden Vorschläge zu weiteren Reformen in der Armeeverwaltung.

Eine werthvolle Beigabe erhalten wir in den reichen Erfahrungen der englischen Armeeverwaltung in den vom Inlande entfernten Stationen. Verfasser giebt eine kurze Uebersicht über folgende. 1) Mittelmeerstationen:

Gibraltar und Malta. 2) Westindien: Jamaica, Trinidad, Barbadoes, St. Lucia, Britisch Guiana, Bahama und Honduras. 3) Bermuda. 4) Amerikanische Stationen: Ober- und Untercanada. 5) Afrikanische Stationen: St. Helena, Sierra Leone, Gambia, Cape Coast Castle, Cap der guten Hoffnung. 6) Mauritius. 7) Ceylon. 8) Indien. 9) Hongkong.

Klimatische, geologische und culturhistorische Einzelnheiten belehren uns über die mannigfachen hygienischen Ergebnisse. Vergleichungen zwischen den europäischen und den eingeborenen Truppen sind nirgends ausser Acht gelassen. Am ausführlichsten ist Indien behandelt. Sowohl in diesem grossen Lande, wie auf den westindischen Inseln haben sich die Maassregeln der Engländer zum Schutze der Gesundheit aufs Glänzendste bewährt. So erwähnt der Verfasser, dass noch vor kaum fünfzig Jahren in Westindien Regimenter von 1000 Mann gewöhnlich in einem Zeitraume von 5 Jahren ganz aufgerieben worden seien, dass oft ein Regiment in einem Jahre 300 Mann verloren habe und dass gegenwärtig die dortige Sterblichkeit nicht über die in der Heimath hinausgehe. In Indien werde die Gesundheit der Mannschaft, sobald letztere den Anstrengungen des Dienstes überhaupt gewachsen sei, gekräftigt. Erst nach einem gewissen Zeitraume, der aber statistisch noch nicht fest bestimmt sei, trete eine Verschlechterung ein, welche allerdings eine zeitige Rückkehr in die Heimath erfordere.

Regeln über das von den Militairärzten einzuhaltende Verfahren auf Seereisen bei dem Transporte Gesunder und Kranker, ferner Winke für die Behandlung der Kranken auf Hospitalschiffen, sowie über die hygienischen Vorkehrungen bei Ausbruch und während eines Krieges schliessen das reichhaltige Werk ab. Bezüglich der Luftverderbniss in Schiffen und deren Rückwirkung auf die Gesundheit verweist der Verfasser auf die Untersuchungen Rattray's, welche dieser in neuester Zeit auf der für Cadetten bestimmten Uebungsfregatte „Bristol" auf einer Reise nach dem Cap und zurück nach England angestellt hat. Aus 150 Analysen ergab sich, dass durchschnittlich 16·4 Cubikfuss Kohlensäure auf 1000 Cubikfuss Luft in dem Zwischendecke kamen. Je nach der grösseren oder geringeren Ueberfüllung der Schlafräume fanden sich Schwankungen von 4·2 bis zu 33·71. Natürlich traten auch die übrigen Verunreinigungen in entsprechendem Verhältnisse auf.

Unbestreitbar hat sich Parkes durch das hier besprochene Werk ein wahres Verdienst erworben. Bleibt ein Wunsch übrig, so wäre es der, dass auch die Schulhygiene einige Berücksichtigung bei ihm gefunden hätte. Es scheint aber, als sei man mit dieser in England bisher noch nicht vorgegangen, obschon die Gesundheit der Jugend gewiss des ärztlichen Schutzes nicht minder werth und bedürftig ist, als die des Soldaten, und zwar in doppelter Richtung. Einmal sind die Schulgebäude mit Allem, was darin und in ihrer nächsten Umgebung ist, für die Schüler von weittragender Bedeutung, und zweitens lässt sich für die höheren Schulen die Frage nicht mehr zurückdrängen, bis zu welchem Maasse die in der Entwickelung begriffene Jugend geistig belastet werden dürfe, oder zu entlasten sei. Hat man für den Soldaten und für die jugendlichen Arbeiter in Fabriken eine Grenze der körperlichen Anstrengung festgesetzt, um wie viel mehr er-

fordert alsdann die Gesundheit der ein höheres Ziel erstrebenden Jugend, auf deren Kraft die Fortschritte unserer Civilisation beruhen, des ernstesten Schutzes. Man vergegenwärtige sich bei dieser Bemerkung, dass die Recruten der englischen Armee von Zeit zu Zeit gewogen werden, um danach das Gedeihen oder die Abnahme ihrer Kraft zu bemessen.

Schriften über Quarantänen.

I. Dr. J. J. Reincke in Hamburg: **Kritik der Quarantänemaassregeln für Seeschiffe.** Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. N. F. Bd. XXI. 2. und XXII. 1. 8. 67 S. Berlin, bei J. Sittenfeld, 1875.

II. Dr. Höring, Marine-Assistenzarzt: **Ueber Quarantäne im Mittelmeere.** Separatabdruck aus der Zeitschrift für Epidemiologie. Bd. I, Heft 6. 8. 27 S. und 2 Abbildungen.

III. **Das Quarantänewesen mit besonderer Berücksichtigung der Quarantänen in der croatisch-slavonischen Militärgrenze an der österreichisch-ungarischen Reichsgrenze gegen Bosnien und Serbien.** Zusammengestellt bei dem k. k. Generalcommando in Agram von Dr. Franz Hensler, k. k. Regimentsarzt, Ritter etc. etc. hoch 4. 18 S. Agram bei Albrecht, 1874.

IV. J. D. Tholozan, de la Société épidemiologique de Londres: **Histoire de la peste bubonique en Perse** ou détermination de son origine, de sa marche, du cycle de ses apparitions et de la cause de son extinction spontanée. Premier Mémoire. 8. 42 S. Paris, G. Masson, 1874.

V. J. D. Tholozan, de la société épidemiologique de Londres: **Histoire de la peste bubonique en Mesopotamie** on détermination de son origine, de sa marche, du cycle de ses apparitions et de la cause de son extinction spontanée. Second Memoire. 8. 91 S. Paris, G. Masson, 1874.

VI. **Die Cholera im Jahre 1872/73 (in Ungarn), deren Entstehung, Verbreitung und Verlauf,** sowie die bei diesem Anlasse gemachten Wahrnehmungen. Im Auftrage des k. ungar. Ministers des Innern auf Grund amtlicher Erhebungen zusammengestellt von Dr. Leopold Gross, Sectionsrath, Ritter etc. 8. 61 S. Budapest, 1874. Universitäts-Buchdruckerei.

Besprochen von Prof. v. Sigmund (Wien).

Die verehrliche Redaction hat mir eine der vorgenannten Schriften zur Besprechung anvertraut und ich reihe die übrigen daran, ihres gemeinsamen Kernes, nämlich der Quarantänefrage, halber. Binnen wenigen Jahren muss die Schiene Europa gerade mit jenen Gebieten Asiens und Afrikas unmittelbar verbinden, welche uns bisher die mörderischsten Seuchen zugesendet haben, und dann wird die ernste Nothwendigkeit in die Regierungen Tag

für Tag unabweisbarer dringen, eine zweckmässigere Thätigkeit energischer und racher zu entfalten, gegenüber jenen Epidemieen, von denen auch nur eine einzige in Ungarn allein erst kürzlich (1872/73) von nicht viel über 8 Millionen Menschen an 200 000 meistens kräftige Arbeiter dahingerafft hat. Dabei ist nicht angeschlagen die fast gleiche Zahl der nur langsam und oft nur kümmerlich Genesenen, auch nicht das ähnliche Cholerasterben von nahezu 70 000 Bewohnern desselben Ungarns erst acht Jahre vorher (1866). Von diesem Gesichtspunkte allein schon mag eine etwas umständlichere Würdigung hierüber belehrender Schriften gerechtfertigt erscheinen.

Die Uebertragbarkeit der drei grössten Volks-, um nicht zu sagen Weltseuchen: Cholera, Gelbfieber und Pest, bildet heute die Anschauung der weitaus überwiegenden Mehrzahl jener Organe, welche die öffentliche Gesundheitspflege zu verwalten berufen sind, und nur mit dieser haben wir es hier zu thun, denn die private kann sich einer solchen Anschauung theilweise entziehen. Welchen theoretischen Grundsätzen man auch folgen mag, die Verbreitung jener Seuchen durch den menschlichen Verkehr lässt sich nicht bestreiten, während die Nachweise, dass eine vollständige Absperrung dieses Verkehres, d. h. der verseuchten von nicht verseuchten Gebieten, die Verbreitung von Seuchen hinderten, zahlreich genug vorhanden sind. Auf solchen Erfahrungen beruht die Handhabung der Quarantänen als Schutzwehr gegen andringende Seuchen. Die eigentlichen Keime und Träger dieser sind noch unbekannt und die Vorgänge, welche die Quarantänen zur Entgiftung und Reinigung, „Desinfection", welcher Art immer einschlagen, beruhen nicht auf wissenschaftlicher Grundsätzen.

Die Schriften I., II. und III. gehen eben auch von diesen Anschauungen aus, haben aber je nach ihrem Zwecke die einschlägigen Fragen eingehend erörtert. Besonders gilt das von der Schrift des Herrn Dr. Reincke, welche alle bisher bekannten Thatsachen, die zu Gunsten der Quarantänen überhaupt und ihrer Anwendung bei den genannten Volksseuchen insbesondere sprechen, ebenso gründlich als bündig zusammenfasst. Dr. Reincke nimmt für jede jener Seuchen das bekannte, endemische Ursprungsgebiet an und verlangt zu ihrer Abwehr eine Absperrung des menschlichen Verkehres ausserhalb dieses Gebietes, während er gleichzeitig in der Verbesserung der gesammten hygienischen Verhältnisse einer Bevölkerung den sichersten Schutz gegen jene Seuchen erblickt.

Mit anerkennenswerther Unbefangenheit schildert Dr. Reincke die Vor- und Nachtheile des jetzigen Quarantäneverfahrens und ganz genau die Missstände darin, indem er den Zeit- und Ortsverhältnissen entsprechendere Anstalten und Maassregeln befürwortet und nur von diesen den gewünschten Erfolg erwartet. Die Missstände, bemerkt er ganz bestimmt, sollen nicht drängen zur Aufhebung der Quarantänen, sondern vielmehr zur Verbesserung derselben auffordern. Vorzüglich mögen die Verwaltungen den Hinweis auf die baulichen Einrichtungen der Quarantänen beherzigen: denn eben will man ganz enorme Geldbeträge für Neubauten (so z. B. in Italien) verlangen, und doch liegt eine Summe sehr günstiger Erfahrungen für ein Baracken- oder Zeltsystem aus der neuesten Zeit vor, das sich nach Maassgabe von Ort, Umständen und Zeit durch schwimmende Quarantänen er-

zeugen lässt. Schon vor 30 Jahren und neuerdings (1871/72) habe ich für diese Einrichtungen gegen die Anträge colossaler Lazarethburgen auch gestimmt.

Die Ausführungen Dr. Reincke's über die besonderen Einrichtungen der Quarantänen gegen die einzelnen Seuchen sind durch Sätze begründet, welche er über jede dieser Seuchen vorausschickt. Aus der überreichen Literatur und ganz vorzüglich aus den neuesten, grossentheils amtlichen, Quellen hat Dr. Reincke eine Summe von Thesen zusammengestellt, welche theilweise wohl ziemlich allgemein anerkannt, theilweise aber sehr nachdrücklich bestritten werden. Um hier abzusehen vom Gelbfieber und von der Pest, weisen wir auf die Cholera zuvörderst hin, über welche von Seiten der englischen Parlamentsacten, den Sanitätsconferenzen von Paris und allzumal von Constantinopel (1866) ein überreiches Material aufgehäuft vorliegt. Aller Zweifel ungeachtet musste man zu dem Endschlusse gelangen, dass jene Seuche „ansteckend", „übertragbar", „verschleppbar", und die sicherste Schutzwehr dagegen in einer zweckmässigen Absperrung gesunder von kranken Gebieten zu suchen sei. Im Principe war man denn auch über Quarantäne und Cordons als Abwehrmittel wohl einig. Aber schon in Constantinopel musste man zugestehen, dass dieses Princip nur eine sehr bedingte Anwendung zulasse: nämlich Absperrung gegen den Ursprungsherd der Cholera (vom Rothen und Caspischen Meer aus), ferner auf dünn bevölkerten und wenig befahrenen Landstrecken, an grossen Flüssen, Mündungen und Seegrenzen. Nicht zulässig erklärte man — wenigstens mit Mehrzahl der Stimmen — die Quarantäne innerhalb der Länder mit dichter Bevölkerung und mit vielfältigen raschen Verkehrsstrassen: so wären denn die Quarantänen zu Lande nur für einen kleinen Bruchtheil Europas empfehlenswerth.

Während die officielle Wiener Sanitätsconferenz (1874) in gleichem Sinne sich erklärte, hat sie nur noch entschiedener sich gegen die Verwendbarkeit der Quarantänen zu Lande und an Flüssen ausgesprochen. Nahezu einstimmig wünscht sie Quarantänen gegen Indien, etwa am Rothen und am Caspischen Meer zur Abwehr vom Ursprungsgebiete der Seuche; aber sofort trennt sie sich auch in zwei schroff geschiedene fast entgegengesetzte Parteien, deren eine — die Minderzahl — die Quarantänen überhaupt (auch zu Lande) und ganz besonders an den Meeresgrenzen beibehalten will, die andere — und zwar sehr überwiegende Mehrzahl — nur eine gründliche ärztliche Untersuchung der Zuzüge (Inspection oder Revision) in den Häfen einzurichten und nach dem Ergebnisse derselben gewisse Vorkehrungen von den Fachmännern anordnen zu lassen vorschlägt. An einem anderen Ort gedenken wir auf die Einzelnheiten dieser Anträge zurückzukommen: hier aber wollten wir nur die jüngste Kundgebung einer sehr beträchtlichen Zahl von Fachmännern anführen.

Gerade alle von Herrn Dr. Reincke besprochenen Motive sind auch in der letzterwähnten Conferenz für die Quarantänen geltend gemacht worden. Dennoch fiel die Abstimmung nicht zu Gunsten derselben aus und zwar aus mehreren Gründen. Obenan wurde die Unausführbarkeit von Landquarantäne und Cordons in fast allen Ländern Europas sowie die Er-

folglosigkeit der noch so strenge gehandhabten Seequarantänen gegenüber dem riesig angewachsenen und noch täglich zunehmenden Verkehr überhaupt und insbesondere zu Lande hervorgehoben. Es wurde aber auch auf jene zahlreichen zweifelhaften Behauptungen über Art der Uebertragung, über Desinfectionsverfahren, über Incubation, über Entstehung secundärer Epidemieherde u. s. f. erörtert und es wurde wohl Jedermann klar, dass die wissenschaftlichen Grundlagen einer zweckmässigen Gesetzgebung gegen die Seuchenverbreitung grossentheils fehlen. Wenn auch ein Theil dieser Grundlagen noch lange nicht erreichbar wäre, konnte man sich der Anschauung nicht verschliessen, dass durch planmässige einheitliche Forschungen und Beobachtungen über einen grossen Theil der wichtigsten Fragen Licht gewonnen werden könne. In diesem Sinne gelangte die Conferenz einstimmig zu dem Beschluss, eine internationale wissenschaftliche Seuchencommission in Wien bei den Regierungen vorzuschlagen. Aehnliches drückt auch Herr Dr. Reincke (S. 62) aus, indem er seine gehaltvolle Arbeit nahezu abschliesst mit dem Ausspruche, dass uns genügende wissenschaftliche Kenntnisse der Krankheitsgifte, ihrer Träger und ihrer Wiedererzeugung noch mangeln. — Auf dem bisher eingehaltenen Weg und mit den der überaus umfassenden Aufgabe gegenüber winzigen Mitteln lässt sich dieser Mangel nicht beheben. Das habe ich seit Jahren[1]) oft genug klar gestellt und jene Wege bezeichnet, welche Culturstaaten betreten müssen, wenn sie endlich ernstlich an die Bekämpfung der Seuchen gehen wollen. Wir können die Quarantänen allen jenen Staaten belassen, die, aus welchen Gründen immer, dieselben aufrechthalten wollen: aber alle gebildeten Völker haben heute ein Anrecht darauf dass dann solche Zwangsanstalten den humanitären und socialen Bedürfnissen unserer Zeit wirklich entsprechen und dass sie zugleich zu Beobachtungen über die Art der Verbreitung von jenen Seuchen dienen, gegen welche sie aufgestellt worden sind. Ich habe nahezu alle Quarantänen Europas, dann die asiatischen und afrikanischen des Mittelmeeres gesehen und nur sehr wenige auch nur einer dieser Anforderungen genügend gefunden.

Was nun auch die Regierungen auf die Anträge der Conferenz vertragsmässig beschliessen mögen, der Anstoss zu einer Umstaltung des Quarantänesystems ist gegeben und dieser wird wohl nicht mehr, wie so oft bisher, im Sand verlaufen. Aber mehr noch hat dabei die Anerkennung der Hygiene in ihrer vielseitigen Handhabung als mächtigste

---

[1]) Sigmund, zur Pest- und Quarantänefrage, Wien 1847; — Sigmund, die Quarantänefrage, Petition, Wien 1849; — Report on quarantine, presented to both Houses of Parliament etc., London 1849, S. 77 u. s. w.; — Sigmund, die Festfrage und die Quarantänereform (nach einer amtlichen Bereisung des Orients), Wien 1850; — dieselbe Frage in der österreichischen Revue, Wien 1863, I. und II. wiederholt beantwortet; endlich Sigmund, die italienischen Seesanitätsanstalten und allgemeine Reformanträge für das Quarantänewesen, nach einer amtlichen Bereisung eben jener Anstalten im Winter 1871/72 (Separatabdruck aus der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. V, Hft. 1. Ueberall bildet der Antrag auf Forschung und Beobachtung der noch nicht richtig gestellten Thatsachen den rothen Faden aller Vorschläge. Lange bevor in Frankreich die Frage vor die Akademie der Medicin gebracht worden war, nämlich im Jahre 1843, legte ich dem Finanzministerium eine Denkschrift vor, deren Inhalt eben in den oben erwähnten Schriften vom Jahre 1847 und 1849 niedergelegt ist.

Schutzwehr gegen Verbreitung der Cholera gewonnen. In dieser Anerkennung waren wieder alle Mitglieder der Wiener Conferenz vollkommen einig. Gern heben wir diese seltene Einigkeit hervor, denn es waren diesmal alle europäischen Nationen und ein guter Theil der asiatisch-afrikanischen Länder vertreten (Persien, englisch- und holländisch Indien, türkisch-ägyptische Provinzen, mittelbar auch Cuba durch Spanien, Algier durch Frankreich u. s. f.). Niemals bisher war eine Versammlung von Fachmännern in solcher Zahl beisammen und es ist wohl nicht anzunehmen, dass gerade die Grundsätze, worin sie alle einig waren, nicht die Anschauung ihrer Nationen ausmachen. Die Hygiene wird denn auch die Quarantänen früher oder später als System der öffentlichen Gesundheitspflege abzulösen haben; sie mag sich dann der Quarantänen als Mittel bedienen, wo sie vollständig ausführbar sind und Ort, Zeit und Verhältnisse Erfolg davon versprechen.

Herr Dr. Höring (II.) behandelt die Quarantänen des für Europa bedeutsamsten Seebeckens, des Mittelmeeres, von dem allgemeinsten historischen und dem hygienischen Standpunkte. Man lernt aus dem bündig gehaltenen Schriftchen das in den Seehäfen jetzt gehandhabte Quarantäneverfahren kennen, zugleich mit einer schematischen Uebersicht der Schlussanträge der Wiener internationalen Sanitätsconferenz, welche bekanntlich mit der Pest gar nicht, mit dem Gelbfieber nur berichtweise (Portugal) und kurz, dagegen ausführlich mit der Cholera sich zu beschäftigen hatte. Auch Herr Dr. Höring sieht in der Quarantäne eine nach Ort und Zeit fortzubildende Anstalt zum Schutze gegen die grossen Volksseuchen und will ebenfalls eine vorsorgende Hygiene als höchst wirksam damit verbinden.

Ein anschauliches Bild der altbewährten österreichischen Quarantänen (zu Lande) gegen Bosnien und Serbien giebt uns Herr Dr. Hensler (III.). Im Jahre 1872 sind dieselben aufgehoben und nur Viehcontumazen beibehalten worden. Bezüglich der Cholera (und der Blattern sowie überhaupt jeder contagiösen Krankheit) möchte Dr. Hensler jene Anstalten beibehalten wissen, wenn eine zweckmässige Grenzsperre vorhanden wäre. Diese aber ist eine (absolute) Unmöglichkeit und desshalb schon redet auch Dr. Hensler dem Aufhören der Landquarantäne das Wort und weist auch ganz richtig darauf hin, dass solche ungenügende Anstalten nur falsche Sicherheit veranlassen, zumal die hygienischen Maassregeln darüber vernachlässigt werden. Den Beweis führt er (S. 9) aus den bei der Epidemie des Jahres 1873 in der Banalgrenze gesammelten Erfahrungen. Aber hochwichtig erscheint auch die Beobachtung der Cholera im Orte Krapje, wo Entstehung und Verbreitung derselben durch den Genuss des von faulenden Fischen doppelt giftigen Sumpfwassers bedingt war. — Die Anträge Dr. Hensler's auf Beobachtungsstationen in verseuchten und verdächtigen Ländern und internationale sowie locale hygienische Maassregeln sind im Sinne der modernen Grundsätze der öffentlichen Gesundheitspflege gehalten und wir begrüssen an dem Verfasser einen ebenso sachkundigen als energischen Vertreter ihrer heutigen Tendenzen. — Ob die Frage der Verwendung der aufgehobenen Landquarantänen gegen die Pest je wieder erhoben werden könne, ist bereits in unseren früheren Ausführungen verneint.

Während hier nur die Cholera vorzugsweise ins Auge gefasst wurde, kann man vom Gelbfieber bei der Umstaltung der Quarantänen um so

weniger absehen, als Europa von den Besuchen dieser Seuche wiederholt schon auch in neuester Zeit betroffen wurde. Das Gelbfieber, über dessen Keim und Verbreitung noch wie über die der Cholera vielerlei Fragen bestehen, dürfte bei einer nächsten Conferenz nicht zu übergehen sein, weil die gesteigerte und beschleunigte Verbindung mit Amerika dazu drängen wird.

Ob die seit 1843 als (in Aegypten und Erzerum) erloschen betrachtete orientalische Pest — „Bubonenpest" — in Persien, in Mesopotamien (1867), in Turkestan (1871) und neuerlich in Tripolis (1856 und 1874/75) wieder aufgetreten sei, darüber dürfte man nach den Berichten Bartoletti's und Cardona's sowie Castaldi's und ganz besonders Tholozans (IV. und V.) nicht mehr zweifeln. Ganz anders aber stellt sich die Frage, wenn man nach einer wissenschaftlich haltbaren Begriffsbestimmung eben dieser Pest fragt. Nach unseren heutigen Anschauungen fehlt dieselbe noch und ich stehe nicht an, meine schon 1843 geäusserte und seither oft wiederholte Behauptung zu wiederholen, dass die Pest bei genaueren Studien in die Kategorie des Typhus gereiht werden und als pathologische Individualität darin aufgehen wird. Wer das ungemein umfangreiche literarische Arsenal der „Loimologie" mühselig durchgemacht hat, wird die einfachen Bemerkungen von Oräus (Descriptio pestis anni 1770 in Russia u. s. f. Petersburg 1784) besser würdigen als es bisher — Herrn Dr. Seidlitz etwa abgerechnet — geschehen ist.

Herr Tholozan sucht indessen zu beweisen, dass die Pest in Persien niemals und wahrscheinlich auch nicht in Mesopotamien endemisch entstanden sei; für dieses letztere giebt aber Herr Tholozan die „autochthone" Entstehung dennoch zu und sucht sie auf kosmische und locale Ursachen zurückzuführen, ohne die Verbreitung durch „Contagien" ausschliessend anzunehmen. Bemerkenswerth ist es, dass nicht nur die Pest (wie bekannt) hier auch die Cholera in Mesopotamien während der heissen Jahreszeit zu herrschen aufhören.

Bekanntlich hatten die Türkei gleichwie Aegypten gegen diese „Pestausbrüche" ihre Quarantänen in Thätigkeit gesetzt und auch die übrigen Seehäfen des Mittelmeeres haben unter dieser Quarantäne, wie herkömmlich, mitzuleiden gehabt. Aber in keinem einzigen der Seehäfen und keiner Quarantäne kam auf den dorther anfahrenden Schiffen ein auch nur pestverdächtiger Fall vor: es wurde rein ohne jeden Erfolg (weil ohne Grund) quarantänirt. So ging es auch in den italienischen Häfen mit der Choleraquarantäne und so ist es erst vor wenigen Wochen mit dem neuen Pestgeschrei von Bengazi gegangen; der Apparat der Quarantänen wurde auf alle Zuzüge aus jener Gegend in allen Häfen des Mittelmeeres — umsonst — wieder in Thätigkeit gesetzt. Als ich mich gerade anschickte, um eben dieser wiederholten Pestendemie in Bengazi einen persönlichen Besuch abzustatten, kam mir die amtliche ägyptische Nachricht von ihrem gerade eingetretenen Erlöschen zu. Sonderbar genug erscheint es, dass nicht eine einzige der europäischen Regierungen die gerade in Bengazi nun wiederholt auftretenden Pestausbrüche, sofort bei deren Anmeldung, für wichtig genug hält, um eine fachmännische, unabhängige Commission zur genaueren Kenntniss dieses gar zu kecken, häufigen Störenfriedes abzuordnen! —

Herr Tholozan hebt ganz entschieden die totale Vernachlässigung aller Hygiene und das physische Elend der Betroffenen als wichtigsten Punkt in der Frage über Entstehung und Verbreitung der Pest hervor; er scheint nicht geneigt, dem Quarantäneverfahren grosse Schutzkraft gegen die Verbreitung der Pest zuzugestehen, wie er denn auch die „Contagien" nicht als ausschliessende Ursache ihrer Verbreitung ansehen mag — immerhin eine bedeutsame Stimme des in Persien zumal bewanderten Fachmannes. Und auch aus seinen Berichten leuchtet neuerdings die grosse Unwissenheit hervor, welche über Entstehung und Verbreitung der Seuchen noch herrscht und die ungemein geringe Thätigkeit, welche bisher entfaltet worden ist, um darüber bessere Kenntnisse zu gewinnen. Die Wiener internationale Sanitätsconferenz hat nun einen Beschluss in dieser Richtung allerdings und wie erwähnt, einmüthig gefasst, indem sie den Regierungen vorschlägt, in Wien eine internationale Seuchencommission aufzustellen. Die Aufgabe dieser von allen Vertragsmächten durch Aerzte zu beschickenden Körperschaft wäre die Einleitung und Führung von Forschungen und Beobachtungen über die Entstehung, Verbreitung und Abwehr der grossen Volksseuchen, zuvörderst über Cholera. Die Commission solle eine rein wissenschaftliche Thätigkeit entfalten, verlangte Gutachten abgeben und über wichtige Ergebnisse an die Regierungen Anträge stellen, sowie ihre Leistungen veröffentlichen. Während diese Commission sich einmal im Jahre regelmässig versammelt, würden in diesen Versammlungen beschlossene Arbeiten der Leitung eines engeren — etwa aus 4 bis 6 Fachmännern bestehenden — Ausschusses, als „Centralcomité" bezeichnet, übertragen. Es muss nun abgewartet werden, wie sich die in der Wiener Conferenz vertreten gewesenen Regierungen zu dem formulirten Vertrage verhalten werden, welcher bezüglich einer solchen Commission wohl demnächst ihnen vorgelegt werden wird. Es giebt nicht wenige international hochwichtige Leistungen auf dem Gebiete der Seuchen, welche nur durch internationale Kräfte endlich erstrebt werden können, Leistungen, die weder der Einzelne oder eine einzelne Regierung, sondern nur eine Mehrzahl ins Werk setzen und genügend unterstützen kann: so die Forschungen über die eigentliche Ursprungsstätte der Seuchen, über ihre Keime und deren Verbreitung, über die Mittel zur Abwehr derselben und über die Dauer der Incubation; so ferner Beobachtungen über eben neu ausbrechende Seuchenanfälle und über das Verhalten derselben in Häfen und auf Schiffen; so weiter eine planmässige Sammlung der über die ganze Erde zerstreuten literarischen und fachmännischen Mittheilungen über diese Seuchen; so schliesslich die Anlegung einer zweckmässigen Statistik und vom internationalen Standpunkte geplanter wissenschaftlicher und populärer Veröffentlichungen über Seuchen, Quarantänen und Hygiene. Nur so mag auch ein befriedigendes Material für internationale Sanitätsconferenzen zu Stande kommen. Was aber mit internationalen Kräften erarbeitet und veröffentlicht wird, das gewinnt auch rascher und umfassender in allen Schichten der Bevölkerungen seine Geltung. Die internationale Seuchencommission würde sich dann als das wahre einheitliche Organ der öffentlichen Gesundheitspflege und, taktvoll geleitet, als die stätig mahnende Hochwacht der Gesundheit der Völker gegenüber den bisher wenig genug beachteten Seuche-

gefahren gestalten können. Die neue Idee mag mancherlei Bemängelungen zulassen und, wenn je ins Leben tretend, anfangs manche Entwickelungs- und Erziehungsfehler durchmachen: aber die Gegner derselben sollten erklären, ob sie eine gleich fruchtbare oder eine noch fruchtbarere Idee aufzustellen fähig sind gegenüber den Tag für Tag riesiger drohenden Gefahren jener Seuchen, gegenüber der Haltlosigkeit und Zerfahrenheit der jetzt noch gehandhabten oft illusorischen und vexatorischen Maassregeln, gegenüber der Erfolglosigkeit, ja Nichtigkeit aller Versuche einzelner Städte und Länder, die Seuchen abzuhalten; während hier bisher hygienische Maassregeln nur höchst schwierig und überaus kostspielig bei sehr wenigen in Anwendung kommen konnten? — Wie nun auch die Entscheidung falle, ist es mittlerweile an den Aerzten, immer und immer wieder die Regierungen und die Verwaltungen aufzufordern, energischer ihre Pflicht mindestens in der allseitigen Förderung der Hygiene zu thun, da, wo ohne sie der pflichttreueste, opferfreudigste Arzt persönlich und allein kaum etwas zu leisten vermag. Die Stadt Wien hat im Weltausstellungsjahr 1873 bei dem verhängnissvollen Auftreten der Cholera thatsächlichen Beweis im Grossen dafür geliefert und ein glänzendes Zeugniss für eine solche Pflichterfüllung verdient: sie brachte nahezu eine halbe Million Gulden für hygienische und Spitalszwecke dar und beschränkte die Seuche dadurch auf die ungemein geringe Zahl gegenüber der dichten und mannigfach zuströmenden Bevölkerung einer Weltstadt [1]). Wie mässig aber wären erst die Mühen und Opfer, wie lohnender die Erfolge dann ausgefallen, wenn in allen Gebieten des Continents eine gleichförmige Hygiene gehandhabt worden wäre? — Und setzen wir gleich hinzu, wenn sie auch in seuchenfreier Zeit fortan ununterbrochen gehandhabt würde!

Beinahe zu weit ab hat uns die Wichtigkeit dieser Lebensfrage des internationalen Verkehres geführt von der heutigen Frage der Quarantäne. Die Schrift des Hrn. Dr. Gross (V.), über die Cholera in Ungarn 1872 73. durch eine nüchterne Darstellung sorgfältig gesammelter Thatsachen ausgezeichnet, lässt die Ausbrüche der Seuche in Ungarn theils ohne unmittelbare Einschleppung, grösstentheils aber auf Einschleppung von verschiedenen Seiten und ihre Verbreitung durch locale und temporäre Einflüsse klar nachweisen (S. 27 und 31). Die eigenthümlichen Verhältnisse des Landes haben eine wehrhafte Hygiene nur vereinzelt zur Geltung bringen lassen und daher hauptsächlich die enorme Verheerung seiner Bewohner, von deren an 200 000 auf etwas mehr als 8 Millionen durch Cholera zu Grunde gingen. Wir haben es in dieser Epidemie auch erlebt, dass die Türkei gegen Ungarn eine Quarantäne an dem rechten Donauufer aufstellte!! — Wer an den bedeutsamen Erfolgen der Hygiene noch zweifelt, dem empfehlen wir die von S. 37 bis 48, sowie 50 bis 51, dann 53 bis 57 gelieferten Schlüsse

[1]) Es erkrankten nach den amtlichen Ausweisen 6698 und starben 3904 Personen, etwas über 54 Procent. Die eigentliche Epidemie dauerte von Juli bis October 1873. Die Einwohnerzahl Wiens betrug 1873 in 11 088 Häusern 657 400 Personen und die täglich flottirende Fremdenzahl in der Epidemieperiode wurde auf 270 000 (?) angeschlagen. In der Epidemie 1866 ergab auf 573 149 Einwohner 2928, jene von 1855 auf 464 849 Einwohner 2943 Todte. In diesen Jahren gab es gar keine flottirende Bevölkerung von Fremden, sondern mehr flohen viele Bewohner ihre Heimathsstadt!

sätze. Wir können uns von der sehr reichhaltigen Schrift nicht trennen, ohne den Wunsch auszusprechen, ähnliche, jedoch umfangreichere Berichte aus allen von Cholera befallenen Ländern zu empfangen; sie würden ein sehr ergiebiges Material zur Förderung positiver Kenntnisse von der Seuche liefern. Die einheitliche Veranstaltung, Sammlung und Verarbeitung solcher Berichte wäre eben auch eine internationale Arbeit! —

Oesterreich-Ungarn (wie ich in dieser Zeitschrift bereits nachgewiesen habe (Bd. V, Hft. 1) hat ein ganz besonderes Interesse an der Quarantänefrage, denn jede wie immer geartete Absperrung von den Nachbarländern trifft es, vermöge seiner geographischen Lage, am schwersten. Lange Jahre hat dieses Reich unberechenbare Opfer für die Abwehr der Pest durch zahlreiche Quarantänen gebracht, und heute muss es mit vollem Rechte fragen, ob genügende Gründe vorliegen, es zu gleichen Maassregeln gegen die Cholera zu verpflichten. Keine, gar keine liegen vor; vielmehr sprechen alle Gründe entschieden dagegen und darum haben auch wir — die Vertreter Oesterreich-Ungarns — einmüthig in der Sanitätsconferenz mit gegen die Quarantänen im Mittelmeere und zu Lande gestimmt. Um so mehr aber müssen die sachverständigen Rathgeber in dieser Frage auf die emsigste Cultur der Hygiene in allen Theilen des Reiches dringen. Eine solche schliesst aber immer wieder die Forschung nach der Entstehung, Verbreitung und den Mitteln zur Abwehr der Seuchen in sich, eine Forschung, welche der einzelne Staat anzustellen nicht fähig ist. Immer wieder also wird dabei ein planmässiges einheitliches Vorgehen mehrerer, wenn nicht aller betheiligten Nationen nothwendig und wie man die Dinge auch wende, eine internationale Commission für die zweckmässigste Vereinigung von Fachkräften sein, um zu allgemein giltigen und gleichmässigen Maassregeln zu gelangen. Zu einem solchen Vorgehen scheint mir aber gerade die seuchenfreie Zeit die passendste, zumal eben jetzt die europäischen Regierungen, fast durchgehends friedlichen Verkehr pflegend, gemeinnützige Unternehmungen häufiger als ehedem fördern.

Prof. Dr. A. Hirsch, Mitglied der Choleracommission für das deutsche Reich: **Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873.** Reisebericht (erstattet an das Reichskanzleramt). Berlin 1874. — Besprochen von Prof. Geigel.

Der Hr. Verfasser legt in diesem auf 32 Seiten enggedruckten und ein reiches thatsächliches Material enthaltenden Reiseberichte die Resultate seiner an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen nieder. Auszugsweise über so viele theils mehr, theils weniger bedeutungsvolle Thatsachen zu referiren, geht nicht an. Ich muss mich daher darauf beschränken, den Bericht, der nach einer allgemeinen Geschichte der betreffenden Choleraepidemie sehr bemerkenswerthe Erfahrungen über den Verbreitungsmodus

der Seuche enthält, namentlich über die Verbreitung durch den menschlichen Verkehr, durch Leichen, Wäsche, Kleidungsstücke und Stroh, durch Trinkwasser, Bodenverhältnisse und sociale Missstände, — diesen Bericht angelegentlich zur eigenen Lectüre zu empfehlen und als das meiner Ansicht nach gewichtigste Resultat desselben aus dem prophylaktischen Abschnitte folgenden, der Seite 27 u. f. entnommenen Passus anzuführen:

„Es unterliegt, wie in dem historischen Theile dieses Berichtes gezeigt, keinem Zweifel, dass die Choleraepidemie in den von mir bereisten Provinzen Preussens in diesem Jahre, wie in den letzt vorhergegangenen lediglich auf eine Einschleppung der Krankheit aus Polen durch die Flösser direct oder indirect zurückzuführen ist; man kann, soweit die Nachrichten reichen, mit Sicherheit annehmen, dass wenn die mit Cholera inficirten Flösser nicht nach Preussen gekommen wären, die Weichselgegenden von der Krankheit verschont geblieben wären; ohne zu behaupten, dass die Cholera nicht auch auf einem anderen Wege und durch andere Medien dahin verschleppt werden kann, glaube ich doch, dass jene Thatsache für die Sanitätspolizei von hervorragender Bedeutung ist, und da die bisher getroffenen sanitätspolizeilichen Maassregeln den gewünschten Erfolg nicht gehabt haben, erscheint es daher dringend geboten, unter Berücksichtigung aller gegebenen Verhältnisse und gestützt auf die bisherigen Erfahrungen neue Wege für die Prophylaxe zu finden und einzuschlagen."

Da nun nach des Verfassers gewiss richtiger Ansicht von einer Zurückweisung der aus Polen und Galizien kommenden Flösser an der Grenze nicht die Rede sein könne, da dies unzweifelhaft eine vollkommene Unterbrechung des internationalen Verkehrs zur Folge haben würde; da ferner Quarantäne unausführbar und unwirksam sei, so käme es nur darauf an, Flösser und Flösse selbst unschädlich zu machen. Denn der Hauptmangel der bisher versuchten Maassregeln bestehe darin, dass man fast nur die inficirten Flösser und nicht die inficirten Flösse berücksichtigt habe.

Um nun dem einen Theile der Aufgabe zu genügen, die aus Polen und Galizien kommenden Flösser unschädlich zu machen, giebt es nach der Ansicht des Hrn. Verfassers nur ein Mittel: „Ablöhnung derselben an der preussischen Grenze, von der aus sie einem zuvor zu treffenden Abkommen gemäss, in ihre Heimath zurückkehren, und Bemannung der Trafften mit deutschen Arbeitern, welche diese stromabwärts führen." Es müsste daher schon lange vor Eintreffen der Flösse dafür Sorge getragen werden, dass die nöthige Zahl von Arbeitskräften vorhanden ist, was nicht gar so schwer ausführbar erscheint, wie von dem Hrn. Verfasser näher ausgeführt wird.

Bevor aber diese deutschen Arbeiter die Flösse übernehmen, wären zweitens solche Maassregeln zu treffen, welche die Gefahr einer Einschleppung des Cholerastoffes durch die Flösse selbst und des, was auf ihnen befindlich ist, vorbeugen. Zu diesem Zwecke wären vor Eintritt der Flösse auf preussisches Gebiet die Flösse von sämmtlichem auf ihnen befindlichem Stroh zu säubern und dieses auf dazu bereit gehaltenen Fahrzeugen nach Polen zurückzuführen, oder — was allerdings mit grossen Opfern verbunden wäre — an der Grenze zu verbrennen. Nach Räumung des Strohs von

den Holztraften wären diese zu desinficiren, durch Uebergiessen des Holzes mit Aetzkalklösung, wobei das Holz selbst nicht den geringsten Schaden erleide.

Selbstverständlich würde zu diesem Ablöhnungs-, Räumungs- und Desinfectionsverfahren ein als zuverlässig erprobtes und jedenfalls weit grösseres Beamtenpersonal gehören, als es bisher auf den Revisionsstationen fungirte. — Diesen principiellen Maassregeln würden sich dann andere im Detail angeführte anschliessen, welche zum Zwecke haben, die Revision allseitig zu effectuiren, Verproviantirung und Expedirung der Flösse zu beschleunigen, den Verkehr der Flösser mit den Uferbewohnern und ihre Anhäufung zu verhindern, endlich Isolirung der wirklich Cholerakranken durchzuführen.

Zum Schlusse glaubt der Hr. Verfasser darauf aufmerksam machen zu müssen, „dass es zunächst darauf ankommt, allgemeine auf wissenschaftliche und technische Erfahrungen beruhende Grundsätze festzustellen, welche die minimalen Bedingungen für die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege aussprechen, für die allseitige Ausbildung von Sanitätsbeamten Sorge tragen und denselben eine solche Stelle anweisen, dass sie nicht bloss die sanitarischen Zustände zu überwachen, sondern auch einen directen Einfluss in dieser Beziehung auf die Gemeindebehörden zu äussern vermögen."

P. A. Schleisner, Dr. med. etc., Delegirter bei der Wiener Internationalen Conferenz für Dänemark: **Das Auftreten der Cholera in Dänemark** seit ihrer ersten europäischen Invasion, verglichen mit dem Auftreten dieser Krankheit in den angrenzenden Ländern und den benachbarten Hafenstädten. Eingereicht an die internationale sanitäre Conferenz in Wien. Wien, 1874. Als Manuscript gedruckt. gr. 8. 35 S. Mit einem skizzirten Plan Kopenhagens. — Besprochen von Prof. Geigel.

Der Herr Verfasser glaubte die in vorliegender Schrift berichtlich niedergelegte Darstellung der Aufmerksamkeit der Conferenz empfehlen zu dürfen, weil das ganze Auftreten der Cholera in Dänemark einen auffallenden Gegensatz zu der Verbreitung dieser Krankheit in den angrenzenden Ländern bilde, mit denen Dänemark immer einen regen Verkehr unterhalten habe.

In der That wird eine unbefangene Beurtheilung des hier dargebotenen Materials bereitwillig zugeben, dass das Auftreten der Cholera in Dänemark wie bei den besonderen physikalisch-geographischen Verhältnissen dieses Landes nicht gerade unerwartet erscheinen kann, recht viel Eigenthümliches zeigt. Trotzdem würde es mir schwer fallen, einen auffallenden Gegensatz der Verbreitung dieser Krankheit mit jener in den angrenzenden Ländern anzuerkennen, auf den der Herr Verfasser im Eingange seiner Arbeit so grosses Gewicht legt.

Vielmehr scheint mir die vom Hrn. Verfasser gelieferte, sehr dankenswerthe Specialgeschichte der Cholera in Dänemark, als welche man den

materiellen Inhalt der Schrift bezeichnen kann, im grossen Ganzen an einem besonderen Beispiele drei grosse Phasen der Geschichte der Cholera überhaupt zu illustriren, welche diese Krankheit mehr oder weniger an allen Orten, nur unter verschiedenem Gewande und zuweilen in verschiedener Reihenfolge aufzuweisen hat.

Die erste dieser Phasen wird durch den Umstand bezeichnet, dass zur Zeit der ersten Invasion der Cholera in Europa, im Jahre 1830, in Dänemark noch das alte Quarantänegesetz in seiner ganzen Rigorosität auch gegen die Cholera angewandt wurde, und ausnahmsweise, wie es doch scheint, obgleich dieser Schluss von Seiten des Herrn Verfassers dahingestellt bleibt, und wie es bei der fast ganz insularen Lage des Königreichs wohl am ehesten geschehen konnte, von wirklichem Erfolge gekrönt war. Denn Dänemark blieb von dieser ersten Invasion so gut wie ganz verschont.

Erst im Jahre 1853 wurde Dänemark von einer grossen Choleraepidemie befallen, die in der Hauptstadt Kopenhagen entstand und an diesem Orte innerhalb viertehalb Monaten aus einer Zahl von 130 000 Einwohnern 4737 Personen hinwegraffte, im ganzen Königreiche aber 6688 Todesfälle veranlasste.

Inzwischen war aber auch die zweite Phase in dem Umstande zur Geltung gekommen, dass im Jahre 1852 alle Quarantänebestimmungen in Dänemark sowohl bezüglich der rigorosen als auch der Observationsquarantäne gänzlich aufgehoben worden waren, und dass ferner, als nun ein Jahr darauf die Cholera zum Ausbruch kam, die dänischen Aerzte einer exclusiven miasmatischen Anschauung huldigten, in Folge deren keinerlei Isolirung der Cholerakranken auch nur versucht wurde, so dass es scheint, als habe man unabsichtlich ein experimentum crucis über den Einfluss angestellt, den der völlig freie Verkehr auf die Verbreitung der Cholera ausüben kann, indem man ihr alle Thüren öffnete, die man 23 Jahre früher noch ängstlich vor ihr verschloss.

Der Rückschlag dieses unfreiwilligen Experimentes auf die Entwickelung des dänischen Sanitätswesens blieb nicht aus und er bezeichnet die dritte Phase in der Geschichte der Cholera Dänemarks. Als 1857 die nächste Epidemie ausbrach, fand sie in den erschreckten dänischen Aerzten ausgesprochene Contagionisten vor und energische Maassregeln der Krankenisolirung, der Desinfection, der thätigen Revision aller verdächtigen Provenienzen wurden ergriffen, dem menschlichen Verkehr überhaupt war die richtige Mitte zwischen gänzlichem Abschluss und völlig uncontrolirter Freizügigkeit angewiesen und durch grosse hygienische Maassregeln, wie Abschaffung der Senkgruben und Einführung eines geregelten Abfuhrsystems, vortreffliche Wasserversorgung, Errichtung von Seuchelazarethen u. A. war eine merkbare Amelioration des öffentlichen Gesundheitswesens erzielt worden. Und so nehme ich keinen Anstand, auch in dieser wieder völlig veränderten Sachlage den zureichenden Grund für die Erscheinung zu finden, dass seit dem Jahre 1857 trotz wiederholter Einschleppungen und vereinzelten Aufflackerns Dänemark von der Epidemie verschont geblieben ist, eine Erscheinung, die, wenn man die speciellen Verhältnisse des Landes in Berücksichtigung zieht, gleichfalls keinen besonders auffallenden Gegensatz mit jenen anderer Orte zu erkennen giebt.

Der greifbare Werth, den diese von dem Herrn Verfasser mit vielem lesenswerthen Detail ausgestattete Geschichte der Cholera in Dänemark für die Ansicht von dem Wesen der Krankheit enthält, beruht daher meiner Ansicht nach in dem Nachweise Einer Eigenthümlichkeit derselben, in dem Nachweise ihrer hochgradigen Abhängigkeit von dem menschlichen Verkehr. Die Maassregeln, welche in dieser Beziehung schliesslich das dänische Gesundheitswesen entwickelt hat, welche von dem Verfasser der Conferenz empfehlend unterbreitet wurden, und bekanntlich im Allgemeinen eine Bestätigung in den Beschlüssen derselben fanden, diese Maassregeln bestehen zumeist in dem Präventiv-Apparate einer thätigen Revision des Schiffsverkehrs mit Ausschluss der Observations-Quarantäne und der mit letzterer verbundenen Hemmung der Schifffahrt.

Der Herr Verfasser ist selbst zu der Ueberzeugung gelangt, dass die in Dänemark getroffenen Maassnahmen gegen die Cholera den bedeutendsten Antheil an den erlangten günstigen Resultaten haben, weshalb er dieselben einer detaillirten Auseinandersetzung unterzieht. Dem Wesentlichen nach bestehen sie in Folgendem:

1. Kein Schiff, welches aus einem inficirten Orte kommt, darf in den Hafen einlaufen oder Passagiere ausschiffen, bevor es, sammt der Besatzung und den Passagieren, von einem Arzte genau untersucht worden ist.

2. Wenn das Schiff Cholerapatienten oder Choleraleichen mitbringt, wird es isolirt gehalten, bis die Patienten in ein isolirtes Krankenhaus gebracht, die Schiffsräume und alle Effecten der Patienten sorgsam gereinigt und desinficirt sind.

3. Jede am Meere gelegene Hafenstadt hat immer ein isolirtes Krankenhaus bereit zu halten, um von der See importirte Cholerapatienten aufzunehmen.

Hieran reihen sich supplirende Maassnahmen, welche auf dem Lande ausgeführt werden, sobald es zur Kenntniss der localen Gesundheitsbehörde gelangt, dass die Cholera in einer der baltischen Hafenstädte als Epidemie ausgebrochen ist.

1. Es wird eine strenge Controle aller Logirhäuser gehalten, namentlich solcher, welche Vagabunden, Handwerksburschen und Seeleute aufnehmen; die Aborte in solchen Häusern werden während dieser Zeit täglich durch eigene hierzu bestimmte Personen desinficirt.

2. Alle Eisenbahnstationschefs, alle Eigenthümer von Hotels und Gasthäusern werden aufgefordert, täglich ihre Aborte zu desinficiren.

3. Den ersten Cholerafällen, welche in der Stadt selbst etwa entstehen, wird mit der grössten Genauigkeit nachgespürt, indem die Aerzte ausser den wöchentlichen Rapporten verpflichtet sind, vorkommenden Falles sofort eine Anzeige an die Behörde zu erstatten.

4. Die Häuser, in welchen die ersten Fälle vorkommen, werden genau untersucht, und in Uebereinstimmung mit den localen sanitären Verordnungen werden aus einem überfüllten oder schlecht eingerichtetem Hause so schnell als möglich nicht allein der Patient, sondern auch die Personen, die mit ihm in directe Berührung gekommen, also nicht krank, aber verdächtig sind, dislocirt, und durch eine Woche in einer dazu geeigneten Localität internirt, während zugleich die übrigen Bewohner des zuerst inficirten Hauses eine Woche hindurch von einem Arzte untersucht werden.

Mit Recht wird von dem Verfasser hinzugefügt, dass es darauf ankommt, namentlich die zuletzt aufgeführte Maassregel schnell und rechtzeitig eingreifen zu lassen, und dass in präventiver Beziehung die milden Formen von Infections- oder epidemischen Krankheitsfällen vom hygienischen Standpunkte aus die gefährlichsten sind, weil sie gewöhnlich unterschätzt und nicht angezeigt werden.

Wenn nun am Schlusse seiner höchst schätzenswerthen materiellen Erörterung der Herr Verfasser einen Sprung macht zu dem Bekenntnisse, dass er die Cholera für eine contagiöse Krankheit halten müsse, deren Contagiosität im höchsten Grade limitirt, hauptsächlich oder vielleicht allein auf die frischen Dejectionen oder auf damit verunreinigte Stoffe beschränkt sei, so hat man gewiss allen Grund, dieser aus einem grossen Erfahrungskreise geschöpften Meinung bedeutendes Gewicht beizulegen. Immerhin wird es erlaubt und gut sein, zu bemerken, dass es auch andere Meinungen giebt, von denen ich selbst mich beherrschen lasse, welche in den von dem Herrn Verfasser angeführten interessanten Thatsachen keinen zwingenden Grund für den Beitritt zu jener exclusiv-contagionistischen Anschauung werden entdecken können.

Im Gegentheil dürfte es den Vertretern dieser entgegengesetzten Meinung scheinen, als ob gerade die von dem Herrn Verfasser geschilderten Thatsachen ganz vortrefflich in den Rahmen der Theorie von dem transportfähigen Miasma und von den zu seiner Entwickelung nöthigen Hülfsursachen passe, gegen welche beiden Dinge auch nach ihrer Ansicht gerade mit denselben Maassregeln erfolgreich eingeschritten werden kann, auf welche der Herr Verfasser mit Recht das meiste Gewicht legt. Aus diesem Grunde schon kann wohl auch die Theorie von dem durch den Verkehr verschleppbaren Miasma guten Muthes den vom Verfasser ausgesprochenen Vorwurf zurückweisen, „das Ergebniss der rein miasmatischen Theorie sei, dass wir der Epidemie gegenüber nichts thun könnten, als ihr mit fatalistischer Ruhe entgegenzusehen, und die Consequenz der Grundwassertheorie sei einerseits die, dass die einfache Verbreitung auf dem Wege des persönlichen Verkehrs durch dieselbe verhüllt worden sei, andererseits dass die Maassnahmen, welche sich aus ihr ergeben, mit ungeheuren Kosten verbunden seien."

Fr. X. von Gietl: **Die Ergebnisse meiner Beobachtungen über die Cholera vom Jahre 1831 bis 1874 in ätiologischer und praktischer Beziehung.** München 1874. 8. 56 S. — Besprochen von Prof. Geigel.

Herr Geh. Rath v. Gietl, der langjährige Vorstand der ersten medicinischen Klinik zu München, hat reiche Gelegenheit gehabt, die Cholera aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Nachdem er in vorliegender Schrift das ihm persönlich bekannt gewordene Thatsächliche auf Seite 1 bis 15 noch einmal zusammengefasst, knüpft er hieran von Seite 17 bis 33 Schlussfolgerungen, die geeignet sind, in zweifacher Weise ein nicht geringes Interesse zu erregen.

Zunächst sind es die prunklose, aphorismenartige Darstellungsweise und der dieselbe sichtbar durchwehende Geist objectiver Beobachtungsmethode, welche Vertrauen erwecken und an sich eine bestimmte Summe geschichtlicher, durch die Autorität des Berichterstatters beglaubigter, wissenschaftlicher Wahrheit darbieten.

Zweitens aber muss es anziehend erscheinen, zu erfahren, bis zu welchem Grade der Erkenntniss von den Ursachen und dem Wesen der Cholera die rein klinische Methode führen konnte, die unbeirrt durch die ringsum hochgehende Fluth weit ausholender Hypothesen wie durch die fremdländische Abkunft der Krankheit, an diese lediglich den oft erprobten Maassstab einfacher, durch medicinische Grundsätze geleiteter Erfahrung anlegt. Es bleibt immerhin sehr bemerkenswerth, dass die auf diesem Wege erlangten Anschauungen wenigstens theilweise mit jenen sich decken, welche von anderer Seite her als bereits erreicht betrachtet werden dürfen.

Dem Hrn. Verfasser ist zunächst die Cholera klinisch der Symptomencomplex eines im Gewebswasser ablaufenden Vorgangs, der eben desshalb nur einen geringfügigen anatomisch-pathologischen Nachlass zeigt. Das specifische Choleragift besitzt unter verschiedenen Schädlichkeiten die Kraft, im eminentesten Grade jenen Krankheitsprocess in der Parenchymflüssigkeit hervorzurufen, bei welchem die Strömung der letzteren gehemmt und ihre Quantität vermindert wird. Dieses specifische Agens ist sicher staubförmiger, organischer Natur und in den diarrhoischen Stühlen enthalten, hat jedoch noch mannigfache Metamorphosen bis zu seiner zur Verbreitung befähigten Gestaltung durchzumachen.

Ohne dass es bisher gelungen wäre, Gegenstände und Dinge herauszufinden, auf welche sich das Choleragift, wenn einmal staubförmig geworden, mit Vorliebe niederlässt und daran festhält, muss man nach dem Verfasser annehmen, dass es ein zähes Leben habe und sich überall niederschlagen könne, wohin nur ein so staubförmiger Körper gelangen kann.

Indem wir an diesem Punkte den vom Hrn. Verfasser beliebten Gang der Betrachtung unterbrechen, erlauben wir uns, sogleich jene Reihe seiner auf klinischem Wege errungenen Lehrmeinungen anzuknüpfen, von denen wir glauben, dass sie gleich den vorhin mitgetheilten mehr oder weniger den allgemein herrschenden sich anschliessen.

Dahin ist zu rechnen, dass nach dem Verfasser kleine, dumpfe, dunkele Schlafzimmer neben Abtritten und Versitzgruben die grösste Zahl bei den Zusammenstellungen über Wohnungen der von Choleradiarrhöen und den höheren Choleraformen Befallenen geben. Das Choleragift finde im Allgemeinen sein Gedeihen überall da, wo Unreinlichkeit und Fäulniss ist, wo alle die niedersten der Beobachtung sich entziehenden Organismen in colossaler Menge ihre Entstehung und Entwickelung haben. Ja Fäulniss und faulende Stoffe können durch sich allein die vollkommenste Cholera und zwar durch alle Formen veranlassen, aber ohne Fortpflanzungs- und Vervielfältigungsvermögen. Witterungs- und Temperaturverhältnisse, ebenso die Jahreszeit haben einen merkbaren Einfluss auf die Verbreitung des Giftes nur insofern, als sie etwa Fäulniss und Elend als Begleiter haben.

Dysenterie und Cholera sind Geschwister und Kinder heisser Länder, wo sie aus uns unbekannten Factoren entstehen, deren Keim im Menschen

sich vervielfältigt und durch den menschlichen Verkehr — den Menschen und die Gegenstände, welche mit Cholerakranken in Berührung waren — überall hin verbreitet wird. Das Gift entsteht daher nimmermehr autochthon und hat Intensitätsgrade, denen gegenüber Disposition und Individualität nur eine untergeordnete Rolle spielen. Gesunde können wohl das Gift, nachdem es den Körper eines Kranken verlassen, durch Gegenstände verschleppen, eine durch massenhafte Thatsachen erhärtete Wahrheit ist es aber, dass die Diarrhöen häufige Zerstreuer des Giftes sind.

Die Annahme, als wenn die ganze Bevölkerung eines Ortes an dem Gifte theilnehmen könnte, was sich durch Unruhe, Beklommenheit, Kollern in den Gedärmen kundgebe, und es nur eines äusseren Anstosses bedürfe, um einen starken Ausbruch der Cholera zu verfallen, diese Annahme ist nach Verfasser eine chimärische Vortellung. — Die Epidemie im Ganzen verläuft unter Ab- und Zunahme, macht aber nie vollständige Intermissionen, indem solche scheinbar nur auf die asphyktischen Fälle sich beziehen, während die Epidemie in diarrhöischen Formen noch fortläuft, welche den rothen Faden bilden, der durch die Epidemie zieht: doch hat die Cholera wie alle die niederen Organismen eine gewisse Lebensdauer, indem sie ihre Vervielfältigungskraft allmälig verliert, schwächer wird und abstirbt, wobei hindernd oder fördernd äussere Verhältnisse und Unterlagen mitwirken. — In jedem Falle scheint der einmal choleradurchseuchte Körper für Wiederaufnahme des Giftes abgestumpft zu werden, doch hat v. Gietl wiederholte Infectionen von Choleradiarrhöen, aber nicht von höheren Choleraformen beobachtet.

Nach diesem Referate über die Anschauungen des Herrn Verfassers, welche mindestens den allgemein getheilten nicht präjudiciren, wenden wir uns zu denjenigen, die ihm besonders eigenthümlich sind und greifen damit zugleich auf jenen Ausspruch zurück, wonach es „bisher nicht gelungen sei, Gegenstände und Dinge herauszufinden, auf welche sich das Gift mit besonderer Vorliebe niederlässt und daran festhält.“ Wenn der Hr. Verfasser fast unmittelbar darauf sich selber dahin corrigirt, dass „doch Nachforschungen und Beobachtungen auf Speisen darauf hinweisen, welche eine Bevorzugung für das Festhalten und Gedeihen des Giftes zu haben scheinen,“ so erklärt sich dieser Widerspruch durch den Umstand, dass es ihm zufolge „gewiss ist, dass der Mensch nicht choleravergiftet sein kann, wenn er das Gift nicht verschluckt hat.“ Wie aber kommt der Herr Verfasser zu diesem ganz unvermittelt und unerwartet ausgesprochenen Axiome? Offenbar, wie es scheint, durch die wenige Zeilen weiter unten kategorisch mitgetheilte Erfahrung, dass „in überwiegender Mehrzahl der Fälle die stürmischen Erscheinungen drei bis fünf Stunden nach eingenommenen Mahlzeiten auftreten.“

Da nun in dieser Beziehung, wie auf Seite 21 bis 25 entwickelt wird, gewisse Speisen, vornehmlich „alle Zubereitungen aus fetten Fleischsorten, aus Eingeweiden und namentlich alle Artikel aus Charcuterien, welch' letztere ohnehin fast immer von Schimmel und Pilzen bedeckt und durchzogen sind“, in bestimmten, zum Theil namhaft gemachten Fällen besonders gravirt erscheinen mussten, so konnte sich wohl bei dem Hrn. Verfasser die Ueberzeugung festsetzen, dass nicht nur die besondere Beschaffenheit dieser

und ähnlicher Speisen, namentlich des sogenannten Leberkäses, „eines widerlichen, unhygienischen Gemengsels", sie für Haftung des Choleragiftes besonders qualificiren, sondern dass das letztere überhaupt nur wirken könne, nachdem es verschluckt worden sei. Da aber ferner, nach des Verfassers Ansicht, wie schon bemerkt wurde, das staubförmige Choleragift sich überall niederschlagen und an allen Gegenständen festsetzen kann, so konnte es ja auch in jenen Fällen, bei welchen der Erkrankung drei bis fünf Stunden vorher Mahlzeiten nicht vorausgegangen waren, etwa aus der Luft oder sonstwoher in den Speichel aufgenommen und verschluckt worden sein.

Den mit dieser Ansicht schwer vereinbaren, in Anbetracht derselben sogar unerwarteten, aber auf jeden Fall bemerkenswerthen Ausspruch des Hrn. Verfassers, dass er in München vom Trinkwasser nicht den geringsten Einfluss auf Verbreitung der Seuche habe beobachten können, hält er, wie es scheint, aus dem einzigen Grunde für unverfänglich hinsichtlich seiner Theorie vom Verschlucken des Giftes, „weil Getränke in mehr geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden", mithin weniger leicht Choleragift in dieselben gelangen könne, welche Möglichkeit indessen von seiner Seite nicht absolut bestritten wird. Nun gut! Das kann man ja gern zugeben, dass, die Richtigkeit der Verschluckungstheorie vorausgesetzt, ein Tage lang in offenem Parterreladen frei ausgestellter ranziger Leberkäse einen weit geeigneteren Anziehungs- und Entwickelungsort für den Cholerakeim bildet, als ein Krug Trinkwasser oder Bier.

Aber wenn man dem peremptorischen Satze: „Vom Wasser habe ich nicht den geringsten Einfluss auf Verbreitung der Seuche beobachten können", jenen anderen gegenüberhält: „Aus den Zusammenstellungen aller Umstände und Verhältnisse, unter welchen kurz vor dem Anfalle die Erkrankten sich befanden, ergeben sich folgende Zahlen: ein Drittheil kommt auf die oben genannten Speisen, das zweite Drittheil auf dunkele, dumpfe Schlafzimmer neben Abtritten, Versitzgruben etc. und auf Häuser, in welchen Cholerakranke waren oder noch sind, das dritte und kleinere Drittheil konnte keine Verhältnisse nachweisen, welche den Infectionen günstig gewesen wären — wenn man diese beiden Sätze mit einander vergleicht und wenn man erwägt, dass gerade in München neben dunkelen, dumpfen Schlafzimmern nicht nur häufig Abtritte und Versitzgruben, sondern auch Brunnen sich befinden, deren Inhalt mindestens ebenso leicht durch Dejectionen von Cholerakranken verunreinigt werden kann als die Luft jener Schlafstuben: dann muss man sich wirklich verwundern, dass dem Hrn. Verfasser, wäre seine Verschluckungstheorie richtig, nur zwei und nicht wenigstens ein Viertheil aller Fälle aufstiessen, in denen der Genuss schlechten Wassers beschuldigt wurde.

Ebendesswegen kann man aber auch, wie mir scheint, einen zwingenden Beweis in den Ausführungen des Hrn. Verfassers für seine Thesis nicht finden, welche lautet: „Gewiss ist es, dass der Mensch nicht choleravergiftet sein kann, wenn er das Gift nicht verschluckt hat."

An diese bisher besprochenen, den wichtigsten Antheil der interessanten Schrift bildenden „Schlussfolgerungen" schliesst sich auf Seite 33 bis 50 eine „praktische Anwendung" an über Maassregeln nach geschehener Einschleppung der Seuche, über Verhalten des Einzelnen beim Ausbruche und während

der Dauer der Epidemie, über die Behandlung der Krankheit. Den Schluss bildet eine Abhandlung über Cholera nostras. Dieser ganze, sehr lesenswerthe praktische Theil trägt durchaus das Gepräge des erfahrenen und besonnenen Arztes.

Dr. L. Fikentscher, königl. Bezirksarzt: **Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874 vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus geschildert.** Augsburg, 1874. 8. 43. S. — Besprochen von Prof. Geigel.

Der Hr. Verfasser schildert in dieser lobenswerthen Schrift objectiv und in lehrreichem Detail die Maassregeln, welche in dem 1873 und 1874, in Anbetracht der schweren Epidemie von 1854, der Nähe des befallenen Münchens und anderer Momente, arg bedrohten Augsburg ergriffen wurden, um der Seuche vorzubeugen. Als leitende Grundzüge gelten der Ministerialerlass vom 11. November 1872 „Maassregeln gegen die Verbreitung der asiatischen Cholera betreffend", und die in dem „Generalbericht über die Cholera im Regierungsbezirke Schwaben und Neuburg im Jahre 1866" ausgesprochene Lehre: „bei dem Erscheinen der ersten verdächtigen Fälle sofort der Entstehung jedes einzelnen Falles mit scrupulöser Genauigkeit und Sorgfalt nachzuforschen, und ohne Aufsehen zu erregen und ohne unnöthige Beängstigung des Publicums hervorzurufen, schon den ersten verdächtigen Erkrankungsfällen die vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden."

Mit Recht bemerkt Verfasser in dem Vorwort, „man möge die im verflossenen Jahre zu Augsburg gewonnenen günstigen Resultate betrachten von welcher Seite man immer wolle" — ausser den genau beschriebenen 24 Fällen wurden in der Zeit von Anfang August bis Ende Februar nur noch 4 Erkrankungen als choleraverdächtig zur amtlichen Kenntniss gebracht — „so viel stehe fest, dass durch das, unter Oberleitung der königl. Kreisregierung bethätigte Vorgehen der Sanitätsbehörden Augsburgs, welches gegenwärtig circa 55 000 Einwohner zählt, mit verhältnissmässig geringen Kosten und ohne störende Eingriffe in das bürgerliche Leben der nicht hoch genug zu schätzende Erfolg erzielt wurde, die Einwohnerschaft zu beruhigen, und den Sinn für Beachtung der sanitätlichen Vorsichtsmaassregeln zu wecken."

Dr. H. Ranke: **Cholera-Infectionsversuche an Mäusen.** Vortrag, gehalten am 24. März 1874 im ärztlichen Verein in München. Mittheilungen und Auszüge aus dem „Aerztlichen Intelligenzblatt". Erste Serie. Nr. 2. — Besprochen von Prof. Geigel.

Hr. Ranke hat während der letzten Choleraepidemie in München die oft citirten Versuche von Thiersch an weissen Mäusen wiederholt. Die Resultate derselben sind, sofern die Uebertragbarkeit der Cholera auf Mäuse

durch Einführung zersetzter Cholerastühle in den Magen der Versuchsthiere geprüft werden sollte, vollkommen negativ ausgefallen. Von positivem Erfolge gekrönt können sie jedoch genannt werden, sofern diese mit grosser Umsicht angestellten Versuche die Beweiskraft derjenigen von Thiersch, Sanderson, Thudichum u. A., vornehmlich aber auch der viel Aufsehen erregenden von Högyes erheblich zu erschüttern scheinen und mindestens zeigen, dass Ausbrechen der Cholera oder einer derselben symptomatisch nahe stehenden Krankheit bei einem Thiere, das von mehr oder weniger zersetzten Dejectionen eines Cholerakranken genossen und verschluckt hat, dass dieses Verhalten noch weit davon entfernt ist, als eine experimentell festgestellte und zu wissenschaftlicher Deduction brauchbare Thatsache gelten zu können.

Im Gegentheil befanden sich die Mäuse des Hrn. Ranke bei fortgesetztem Genusse einer mit Choleradejectionen versetzten Milch ganz wohl und erst viel später, als diese Versuche schon viele Wochen unterbrochen waren, verendeten einige von ihnen, als sie von — gewöhnlichem, mit Fett getränktem Filtrirpapier genossen hatten.

Da nun die bereits genannten älteren Versuche eben wesentlich darin bestanden, dass weisse Mäuse von mit Choleradejectionen und Fett getränktem Filtrirpapier zu fressen bekamen, so hatte der Hr. Verfasser des lehrreichen Artikels schon ganz Recht, wenn er dem Leser den Commentar selbst überliess und zum Schlusse lakonisch seine Resultate in die beiden Sätze zusammenfasste:

1. „Es ist mir nicht gelungen zu beobachten, dass bei der Zersetzung von Darmkoth Cholerakranker ein specifischer Stoff gebildet wird, welcher auf weisse Mäuse eine krankmachende Wirkung äussert.

2. „Filtrirpapier, wenn es von weissen Mäusen gefressen wird, scheint auf deren Gesundheit eine entschieden schädliche Wirkung hervorzubringen."

Delpech: **Prophylaxie du Choléra Morbus Epidémique. Rapport à M. le Préfet de Police, fait au nom du conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du Departement de la Seine.** (Annales d'Hygiène publ. et de Méd. légale. 1874. S. 1 bis 24.) — Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.).

Im Herbste 1873 verbreitete sich in Paris die Cholera zu einer wenn auch nicht umfangreichen Epidemie. Noch ehe daselbst ein Cholerafall zur Anzeige gebracht worden war, hatte der Polizeipräfect ein Rundschreiben an die Maires der Arrondissements erlassen, in welchem dieselben ersucht wurden, als Präsidenten der öffentlichen Gesundheitscommissionen der Ermittelung aller die Gesundheit der Bevölkerung gefährdenden Einflüsse eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Ergebnisse der hierauf erfolgten Nachforschungen wurden ihm eingesendet, die Beseitigung der allgemein und örtlich aufgefundenen Schädlichkeiten behielt sich der Polizeipräfect

selbst vor, aber er empfahl auch zugleich den Commissionen, die gegen eine weitere Entwickelung und Ausbreitung etwa auftretender Darmstörungen geeigneten Vorbauungsmaassregeln in ihren Bezirken zur Oeffentlichkeit zu bringen. Ferner beauftragte er den Conseil de Salubrité zu einer Berichterstattung über die von letzterem für nothwendig gehaltenen Maassregeln und dieser berief zu diesem Behufe am 12. September eine aus folgenden Mitgliedern bestehende Commission: Bouchardat, Delpech (Berichterstatter), du Souich, Larrey, Poggiale, Vernois und Baube, welchen noch als Secretair Couly beigeordnet wurde. Drei Punkte waren es, welche sich diese Commission zur Erörterung vorsetzte:

1. Aufklärung des Publicums über die Wirkung der Mittel, welche geeignet seien, die die Krankheit weiter tragenden Stoffe zu desinficiren, sowie die Bereitstellung dieser Mittel.

2. Angabe der Heilmaassregeln für die primären und deshalb leichteren Choleraerscheinungen, nebst Lieferung der geeigneten Arzneistoffe, und

3. Angabe allgemeiner Maassnahmen, um für den Fall der sich weiter ausbreitenden Epidemie den Kranken ausreichende Pflege zu verschaffen, sowie Angabe der sofort für den gegenwärtigen Zustand zu ergreifenden Mittel und Wege.

Die desinficirenden Mittel zerfällt die Commission in zwei Classen: die einen — gewisse Chlorverbindungen — bewirken durch ihren Einfluss auf den Wasserstoff eine chemische Zersetzung der nachtheiligen Stoffe; die anderen — deren Repräsentant die Phenyl- oder Carbolsäure ist — hemmen die Entwickelung der kleinen belebten Wesen, welche bei allen Gährungsvorgängen eine Rolle spielen. Beide Arten sollen benutzt werden, da sie sich wechselseitig ergänzen. Jene zerstören die sich bei der Fäulniss bildenden übelriechenden Gase und werden, insofern die Fäulniss durch die Fortpflanzung jener kleinen lebenden Wesen begünstigt wird, von manchen Forschern auch gegen letztere empfohlen. Allein in den meisten Fällen dauert die zersetzende Wirkung nicht lange und die Fäulniss macht sich von Neuem geltend. Die Phenylsäure ihrerseits maskirt zwar nur durch ihren eigenen Geruch die übelriechenden Zersetzungsgase, allein sie verhütet auch durch ihre Beimengung zu faulenden Stoffen und solchen, die noch nicht in Fäulniss übergegangen sind, die weitere Fäulniss letzterer, weshalb der Schluss gestattet sei, dass sie auch die Erzeugung der Ansteckungsstoffe hemme, welche einer ganzen Beobachtungsreihe zufolge auf der Anwesenheit ähnlicher kleiner lebender Wesen beruhe, wie die Fäulniss- (oder Gährungs-) erscheinungen. In erster Linie sollen hierfür die Erfahrungen Sanson's sprechen, nach welchen frühzeitig gegebene Phenylsäure die Entwickelung des Milzbrandes bei dem Rinde hemme. Auch schreibe Dumas der Phenylsäure die Doppelwirkung zu, erstens nach Art des Tannins mit gewissen organischen Stoffen in Verbindung zu treten und dadurch dieselben fäulnissunfähig zu machen, und zweitens die lebenden Keime anzugreifen, zu vernichten und in Folge dessen die fäulnisserregende Ursache zu beseitigen.

Der Conseil de Salubrité räth daher zu einer Combination beider Desinfectionsmittel, ohne gerade andere, wie hypermangansaures Kali, schwefelsaures Zink und Eisen, Schwefelsäure, Salzsäure, Kalk, Chloraluminium, die

weniger einfach und weniger gefährlich in der Anwendung seien, ausschliessen zu wollen. Dagegen verwirft er als obligatorische Maassregel die Verbrennung der Kleidungsstücke und Betten, welche Cholerakranken gedient haben, weil sie zu oft unausführbar sei.

Die Anweisungen über den Gebrauch des Chlors weichen von den auch bei uns üblichen nicht ab. Den hin und wieder in Pariser Hospitälern gemachten Versuch, Krankensäle nach ihrer Räumung durch Stickstoffoxydgas (vermittelst verdünnter Salpetersäure und Kupferspähnen erzeugt) zu desinficiren, verwirft der Conseil.

Die Phenylsäure soll in wässeriger Lösung zu 1 auf 100 mit der Aufschrift: Zu äusserem Gebrauche, verabfolgt werden. Zur Desinfection der Excremente soll das doppelte Quantum Wasser, zur Reinigung der Wäsche und sonstiger Kleidungsstücke das neunfache hinzugefügt werden.

Dass die öffentlichen Pissoirs, Strassengussteine, Canäle, Syphons u. dgl. zu desinficiren und die Strassen in ausgiebigster Weise zu spülen seien, ebenso dass ein Hauptaugenmerk auf den guten Verschluss der Syphons in den Canälen u. s. w. zu richten sei, und dass sich stets einige Commissionsmitglieder mit der Ueberwachung der zu vertheilenden Desinfectionsmittel zu befassen haben, wird nachdrücklich betont.

Da beiläufig auch die Anwendung der Phenylsäure in gleichsam trockenem Zustande, nämlich mit Sägespähnen vermischt, vorzugsweise für die Desinfection der Leichen vor der Beerdigung empfohlen wird, so soll hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass wir in Deutschland schon seit 7 bis 8 Jahren durch Schröder und Berend in Schönefeld bei Leipzig ein durch ein Mineral hergestelltes trockenes Carbolsäurepräparat erhalten, welches vor jener Empfehlung den Vorzug verdienen dürfte und sich als allgemeines Desinfectionsmittel an vielen Orten auch schon eingebürgert hat.

Bezüglich des zweiten Punktes genüge hier statt der ausführlichen und als bekannt vorauszusetzenden Motive ein Abriss der von dem Conseil dem Polizeipräfecten zur Veröffentlichung empfohlenen Rathschläge.

„Den der Cholera gewöhnlich vorausgehenden leichteren Krankheitserscheinungen, worunter vorzugsweise die Diarrhöe zu nennen ist, widmet man in der Regel nicht die nöthige Aufmerksamkeit, obschon durch Beseitigung dieser Erscheinungen die weitere Entwickelung der Krankheit verhütet werden kann. Daher ist Vorsicht schon bei den leichtesten Symptomen geboten, ehe noch der unumgängliche Beistand eines Arztes eingetroffen ist. Absolute Ruhe im Zimmer oder im Bette, Vermeiden fester Nahrung, dagegen Getränke wie Reiswasser, Kamillen- oder Pfeffermünzthee mit etwas Rum; ferner kleine Klystiere aus einer Abkochung von Mohnkopf mit einem Zusatze von Stärke oder 5 bis 6 Tropfen Laudanum für einen Erwachsenen.

„Andererseits sind die zu allen Zeiten erforderlichen Gesundheitsvorschriften zu Zeiten der Epidemie ganz besonders zu beachten. Dahin gehören warme Kleidung, Vermeiden kalter Füsse, grösste Reinlichkeit des Körpers, Vermeiden aller Ausschreitungen, sowohl in der Nahrung wie hinsichtlich alkoholischer Getränke. Auch empfiehlt sich das Tragen einer wollenen Leibbinde.

„Die Kranken lege man nicht an eine Wand des Zimmers, das Bett soll vielmehr frei stehen, die Luft muss um dasselbe frei circuliren können. Die einzelnen Betten sollen von einander entfernt stehen.

„Die erbrochenen und sonstwie ausgeleerten Massen sollen alsbald desinficirt werden, sei es mittelst einer Lösung von 2 bis zu 10 Gramm Phenylsäure in einem Liter Wasser, oder mittelst trockenen Chlorkalkes oder Chlornatron, oder mittelst einiger Löffel voll Eau de Javel.

„Diese Desinfectionsmittel sollen auch in die Aborte und in alle sonstigen Behälter für die Aufnahme der Auswurfsstoffe gebracht werden.

„Die Räume, in welchen Jemand an der Cholera gestorben ist, sollen gelüftet werden. Man wird wohlthun, Feuer in dem Kamine anzuzünden und ein Gefäss mit angefeuchtetem Chlorkalk aufzustellen.

„Die Leibwäsche, Decken, Gefässe und sonstigen Geräthschaften, welche für den Kranken benutzt worden sind, sollen längere Zeit hindurch mit Wasser, in welchem auf das Liter 20 Gramm Chlorkalk, oder 100 Gramm flüssigen Chlornatrons oder 2 Gramm Phenylsäure kommen, gereinigt werden."

So viel über die persönlichen Vorsichtsmaassregeln. Bei weiterer Ausbreitung der Epidemie seien aber auch folgende allgemeinere zu beachten. Erstens die unentgeltliche Verabreichung der von einem dazu autorisirten Arzte vorgeschriebenen Medicamente an Unbemittelte. Es mögen sich nach einer Aufforderung der Maires noch an demselben Tage die dazu geneigten Aerzte melden; diese vertheilen sich, um stets bereit zu sein, an den für ihre Aufnahme bestimmten Orten. Dazu gehören zunächst die 20 Mairien und 57 Hülfsstationen, welche den Zwecken der Wohlthätigkeitsbüreaus dienen. Ferner würden sich 15 Hospitäler und 5 Privatkrankenanstalten mit ihrem ärztlichen Personale den Hülfsstationen anreihen. Nöthigenfalls würde man durch diese Anstalten, auf die Verordnung der in den Mairien eingeschriebenen Aerzte hin, den Bedürftigen die Arzneien unentgeltlich liefern lassen können. Ja es würden sich noch mehr Hülfsquellen darbieten. Die fünf grossen Eisenbahngesellschaften, die Gasbereitungsanstalt u. A. würden der Einladung des Präfecten, Präventivbesuche durch ihre Aerzte in den Werkstätten und auf den Bahnhöfen, sowie Consultationen in den Wohnungen der erkrankten Arbeiter vornehmen zu lassen, ohne Zweifel, wie sie das auch schon früher gethan, Folge geben; sie würden unter der Voraussetzung, dass man ihnen das erforderliche Mobiliar liefere, einen Theil ihrer grossen Räumlichkeiten zu Ambulanzen oder Supplementarhospitälern einrichten. Sollten aber unverhofft noch weitergehende Schritte nöthig werden, so würden von den Gesundheitscommissionen nicht nur neue Mitglieder zur Aushülfe einzuberufen sein, sondern es würden auch die 240 Vorsteher der Wohlthätigkeitsbüreaus (12 in jedem Arrondissement) angewiesen werden können, mit den Kranken der bedürftigen Classen einen geeigneten und stetigen Verkehr einzuleiten.

Einen sehr wesentlichen Gegenstand bilden die mit allem Nachdruck zu fördernden Erforschungen der ungesunden Wohnungen, der Ueberfüllung derselben und deren Räumung, so weit eine solche gesetzlich ausführbar erscheint. Wo letzteres nicht angeht, seien die Bedrohten wenigstens vor der Gefahr zu warnen.

Zum Schlusse erörtert der Verfasser dieses Berichtes noch die Frage, ob es anzurathen sei, die an der Cholera erkrankten Armen in ihren Wohnungen zu verpflegen, oder sie in Hospitäler zu verbringen, in welchen sich bereits anderweitige Kranke befinden, oder aber, ob ein besonderes Hospital für sie einzurichten sei. Die Frage lasse sich nicht unbedingt entscheiden. Bei einer beschränkten Epidemie sei der Privatverpflegung der Vorzug zu ertheilen; bei umfangreichen Epidemieen dagegen seien andere Maassregeln nothwendig. Der Conseil habe die Ansicht, dass Cholerakranke isolirt werden müssen. Solle man sie nun sämmtlich in ein Hospital verbringen, oder solle man ihnen an verschiedenen Punkten der Stadt besondere Säle zur Aufnahme bereit halten? Für eine so ausgedehnte Stadt wie Paris sei letzteres allein die richtige Lösung, da ein Schwerkranker bei einem weiten Transporte wahrscheinlich schon vor seiner Ankunft sterben werde. Man habe den von den gewöhnlichen Hospitälern getrennten Zufluchtsstätten den Vorzug zu ertheilen; wenn möglich sollten die Hospitäler von der Aufnahme Cholerakranker verschont bleiben. Dennoch seien auch letztere auf diese Weise keineswegs geschützt, denn vom 29. August bis zum 10. September habe man im Hospital Saint-Louis 11 Cholerafälle unter verschiedenen Kranken entstehen sehen, obschon von aussen kein einziger Cholerakranker eingeführt worden sei. Jedenfalls müsse man, und sei es auch nur wegen solcher Vorkommnisse, in jedem Hospitale einen besonderen Saal für Cholerakranke frei halten.

Alle diese gewiss nützlichen und mit praktischem Blicke entworfenen Vorschläge wiederholt Delpech dem Polizeipräfecten nochmals in kürzesten Worten. Man wird ihnen die Anerkennung nirgends versagen.

I. Dr. H. Ploss (Leipzig): **Studien über die Kindersterblichkeit.** (Jahrb. f. Kinderheilkunde und physiologische Erziehung, 1874.) 32 S.

II. Edward Jarvis, M. D.: **Infant Mortality** (*from the fourth report of the Massachusetts state board of health*). Boston, 1873. 41 S. — Besprochen von Dr. Carl Majer (München).

ad I. Dr. Ploss hat bereits im Jahre 1861 eine Abhandlung über „die Kindersterblichkeit und ihre Beziehung zur Elevation des Bodens, sowie zur Fruchtbarkeit und Beschäftigungsweise der Bevölkerung" im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde Bd. VI. geliefert. Damals hat sich der Verfasser stark der Ansicht hingeneigt, dass die Erhebung des Bodens über dem Meere von grösstem Einflusse auf die Kindermortalität sei, dass jedoch auch die Beschäftigungsweise der Bevölkerung und insbesondere die dem Kinde gewährte Pflege von grosser Bedeutung hierbei sei und dass sich schliesslich zu einem grossen Theile die mit der Elevation des Wohnortes wechselnde Kindersterblichkeit aus einer Differenz in der Ernährungsweise erklären lasse. In seiner neuesten Schrift giebt er nun den Factor der Elevation über der Meereshöhe als unhaltbar auf und stellt folgenden Satz

an die Spitze: „Wohlstand und Intelligenz der Bevölkerung sind unbestritten die einflussreichsten Momente für die Kindersterblichkeit."

Aber auch diesem Ausspruche, im Allgemeinen richtig, stehen viele Ausnahmen gegenüber. So beträgt in den armen Weberdistricten Oberfrankens (Hof, Wunsiedel, Mönchberg etc.) die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre durchschnittlich nur 20 Proc., dagegen in den um Bamberg gelegenen, mehr wohlhabenden Bezirken durchschnittlich 29 Procent; ferner in dem Gebiete der Rhön und des Spessart in Unterfranken, dessen Bevölkerung sich nur kärglich nährt und mit Noth und Sorge zu kämpfen hat, durchschnittlich nur 22 bis 23 Proc., während in dem sehr wohlhabenden Würzburger, Schweinfurter und Ochsenfurter Gau die Kindersterblichkeit auf 29 Proc. ansteigt. Wir könnten diese Beispiele noch beträchtlich vermehren, um zu zeigen, dass auch der Grad der Wohlhabenheit durchaus nicht immer mit dem Grade der Kindersterblichkeit parallel geht. Der Grund dieser auffallenden Thatsache ist hauptsächlich darin zu suchen, dass gerade in den bezeichneten armen Districten das Selbststillen der Mütter viel häufiger vorkommt, als in den genannten wohlhabenden Gegenden. Hier könnten die zu erwartenden Ortsgesundheitsräthe viel Gutes wirken; in der That, wenn durch diese neue Einrichtung nichts weiter erzielt würde, als dass durch thätiges Eingreifen der Gesundheitsräthe da, wo es noth thut, die Kindersterblichkeit verringert werde, so wäre ihre Thätigkeit eine höchst segensreiche. Dass die Intelligenz der Bevölkerung von hervorragender Wichtigkeit bei vorliegender Frage sei, ist allerdings sehr wahrscheinlich, kann aber vor der Hand durch die Statistik noch nicht mit Sicherheit erwiesen werden, da über den Einfluss der Stände und Berufsarten auf die Kindersterblichkeit noch allenthalben exacte Nachweise vermisst werden. Wenn sich diese Annahme bestätigt, so muss den Kindern der Beamten, Gelehrten etc. eine weit geringere Sterblichkeit im ersten Lebensjahre zukommen, als den Kindern der unteren Volksclassen.

Das Maass der Kindersterblichkeit in den Städten wie auf dem Lande ist am allerwenigsten in klimatischen, sondern ausschliesslich in Ernährungs- und Verpflegungsursachen zu suchen. Dies zeigt sich recht deutlich an der Stadt München: Hier sind in den drei Jahren 1868 bis 1870 8329 Kinder im ersten Lebensjahre gestorben, wovon aber nur 1231 oder 14·8 Proc. an der Mutterbrust ernährt worden waren. Da darf man sich nicht wundern, wenn dort die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre 43 bis 44 Procent der Geborenen beträgt. Das Lob, welches der alte Tacitus den deutschen Müttern spendet: „Jede (deutsche) Mutter nährt ihr Kind an ihrer Brust und überlässt es nicht Mägden und Ammen" [1] — wie dies damals bei den Römerinnen der Fall war — passt nicht mehr auf die jetzt lebenden Mütter der süddeutschen Metropole und Süddeutschlands überhaupt.

Leider hat die Kindersterblichkeit an manchen Orten und besonders in grösseren Städten zugenommen, so in Berlin, Leipzig, Frankfurt etc. Aber auch ganze Länder haben eine höhere Sterblichkeit des ersten Kindesalters aufzuweisen; so stieg dieselbe in Bayern von der Periode 1827/28

[1] „Sua quemque mater uberibus alit, nec ancillis aut nutricibus delegantur." C. Tacit. Germania cap. 20.

bis 1833/34 an, wo sie 29·5 Procent der Lebendgeborenen betrug, bis auf 32·7 Procent in der Periode 1862/63 bis 1868/69. Nimmt man dieser Thatsache gegenüber den von Ploss und vielen Anderen behaupteten Einfluss der Volksbildung auf die Kindersterblichkeit als erwiesen an, so wird man geradezu zu dem Ausspruche hingedrängt, dass die geistigen Schätze der Bevölkerung in einer diese Mortalitätszunahme erklärenden Weise sich vermindert haben, eine Behauptung, die aber gewiss unrichtig wäre.

Verfasser geht nun näher auf die Todesursachen ein, an welchen die Kinder im ersten Lebensjahre am häufigsten zu Grunde gehen, und theilt zu diesem Behufe die Ergebnisse der bayerischen und der Berliner Statistik mit. Immer und überall spielen Fraisen, Intestinalcatarrhe und Atrophie hierbei die grösste Rolle. (Der Herr Verfasser hat jedoch, was Bayern betrifft, die Periode 1851/52 bis 1856/57, in welchen noch ein ziemlich mangelhaftes Krankheitsschema Gültigkeit hatte, dabei zu Grunde gelegt und es scheinen ihm die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete, welche Ref. sowohl in der Zeitschrift des bayer. statist. Büreau, als auch in den Generalberichten über die Sanitätsverwaltung in Bayern veröffentlicht hat, unbekannt zu sein.)

Schliesslich macht Dr. Ploss darauf aufmerksam, dass es vor Allem Sache der neu zu errichtenden Behörde für deutsche Medicinalstatistik wäre, eingehende Untersuchungen über die Kindersterblichkeit und ihre Ursachen vorzunehmen, da hierbei das gemeinsame Interesse der Bundesstaaten betheiligt wäre.

ad II. Der Verfasser dieser sehr lesenswerthen Abhandlung bemerkt in der Einleitung, dass das neugeborene Kind vermöge seiner Schwäche und geringen Resistenzkraft gegen die vielen Gefahren, denen es ausgesetzt ist, bei allen Nationen eine grosse Verlustliste aufzuweisen habe. In dieser Beziehung ist jedoch Massachusetts einer von den günstigsten Staaten der Welt, indem während der Periode 1855 bis 1870 nur 13·9 Procent der Geborenen im ersten Lebensjahre und 25 Procent vor dem vollendeten fünften Jahre gestorben sind, und zwar mit Einschluss der Fremden, welche einen stärkeren Verlust zeigen, als die Einheimischen. Nur Norwegen mit der beispiellos geringen Sterblichkeit von 10·7 Procent im ersten Lebensjahre und von 18·8 Procent unter 5 Jahren (1856 bis 1868) ist noch günstiger gestellt, wogegen Bayern die traurige Berühmtheit aufzuweisen hat, dass es mit einer Sterblichkeit von 34 Procent im ersten Lebensjahre und fast 41 Procent in den ersten fünf Jahren auf 100 Geborene incl. Todtgeborene unter allen civilisirten Staaten (vielleicht Württemberg ausgenommen) obenan steht.

Verfasser kommt nun auf die Ursachen der Kindersterblichkeit zu sprechen. Viele Kinder werden schon vor ihrer vollständigen Reife geboren. So waren in England von 1858 bis 1863 von 100 im ersten Lebensjahre Gestorbenen 7·3 vorzeitig geboren. In einem Gebärhause zu Paris kamen im Jahre 1869 1320 reife und 641 vorzeitige Geburten vor; von ersteren starben 9·5, von diesen 51·8 Procent. — Am grössten ist die Sterblichkeit in der ersten Zeit nach der Geburt. So sterben in Frankreich von 100 im ersten Lebensjahre Gestorbenen in runder Zahl 29 in der ersten Woche, 22 in der zweiten Woche und ebenso viele in den folgenden 16 Tagen, somit 73 im

ersten Monat. In England ist die Sterblichkeit im ersten Monat um das Siebenfache grösser, als im zwölften Monat. (In Bayern treffen von 100 im ersten Lebensjahre Gestorbenen durchschnittlich fast 50 auf den ersten Monat, 20 auf den zweiten und dritten Monat, 15 auf den vierten bis sechsten Monat und gleichfalls 15 auf den siebenten bis zwölften Monat. Ref.) — Was die Todesursachen betrifft, so verursachten die Krankheiten der Verdauungsorgane mehr als $^1/_4$ der Sterbefälle vor dem fünften Jahre in Massachusetts und $^1/_9$ in England; Krankheiten des Gehirns und Nervensystems tödteten $^1/_7$ in Massachusetts und $^1/_4$ in England; Krankheiten der Athmungsorgane incl. Croup und Keuchhusten verursachten nahezu $^1/_3$ der Kindersterblichkeit in beiden Ländern, in welchen auch zahlreiche Fälle von Schwäche, Erschöpfung und Frühgeburt vorkamen.

Die beste Nahrung, die durch keine andere ersetzt werden kann, ist die Muttermilch. Diese Quelle sollte niemals auf längere Zeit versiegen. Leider aber säugen Arme nur des Morgens, wenn sie gehen, und des Abends, wenn sie kommen. Wo die Mütter in Fabriken arbeiten, wie in Manchester, beträgt die Sterblichkeit der Kinder 22 bis 23 Procent, in Mühlhausen (Elsass) stieg sie auf 30 bis 38 Procent. Deswegen gestattete auch der dortige Fabrikbesitzer Dolfus, dass die Wöchnerinnen 6 Wochen nach der Entbindung beim Kinde bleiben dürfen, wobei sie ihren Lohn fortbezogen. Dies geschah am 1. November 1862; es waren damals 1050 Arbeiterinnen in der Fabrik beschäftigt, von denen 108 niederkamen und nur 25 Kinder starben. Im nächsten Jahre starben noch weniger. — Wie aber die Nahrung ist, so ist auch die Milch, und zwar bei Frauen wie bei Thieren. So wurde vor einigen Jahren in New-York über die Milch sehr geklagt, welche von Kühen kam, die in den Destilliranstalten gehalten wurden. Die Sanitätsbehörde untersuchte die Milch chemisch und wachte über die Wirkung derselben bei Kindern und Erwachsenen, welche sie tranken. Die Milch wurde für schlecht befunden, ganz verschieden von der Milch der Kühe, die mit Gras, Heu und Getreide gefüttert wurden. Die Kinder magerten ab, ihre Haut wurde blass, das Gesicht bekam ein altes Aussehen, es stellte sich ruhrartige Diarrhoe mit grosser Schwäche ein und viele Kinder starben. Ferner wurden vor einigen Jahren mehrere Personen in Malta vergiftet: man fand, dass sie die Milch von Ziegen tranken, welche von der *Euphorbia helioscopia*, einer Giftpflanze dortselbst, gefressen hatten.

Ueber den Einfluss der Bildung der Eltern auf die Kindersterblichkeit fehlen allenthalben exacte Angaben. (Vergleiche das Referat über die Abhandlung des Dr. Ploss.) Nur in England kann man dies annähernd nachweisen, da jede Person, welche heirathet, ihren Namen unterschreiben, oder wenn sie nicht schreiben kann, ein Zeichen machen muss. Nun ergab sich, dass von den Kindern der gebildeteren Classen 14·6 Procent, von denen der weniger gebildeten Classen aber 24·9 Procent im ersten Lebensjahre starben.

Von grossem Einflusse auf die Sterblichkeit im ersten Jahre ist die eheliche oder uneheliche Geburt. So starben in Preussen während 15 Jahren von den ehelich geborenen Kindern 17 Procent, von den unehelichen 25 Procent, in Berlin 19·8 bezw. 36·2 Procent, in München von 1835/36 bis 1868/69 von den ehelichen Kindern 29·6, von den ausserehelichen 36·1 Procent der Lebendgeborenen. Wie stark der Eindruck der Kälte auf das

Leben der zarten Kinder wirkt, geht daraus hervor, dass in den wärmeren Provinzen Russlands 32 Procent, in den kälteren 69 Procent sterben. (Andererseits sehen wir aber an der geringen Kindersterblichkeit Norwegens, dass die Wirkung eines kalten Klimas durch andere günstige Umstände wieder paralysirt wird.)

Was den bezüglichen Unterschied zwischen Stadt und Land betrifft, so ergiebt sich für Massachusetts während der Periode 1861 bis 1870, dass von je 100 Geborenen in Boston 19·1, in dreizehn anderen Städten 17·3, im übrigen Lande 12·4 Procent starben. (In Bayern ist der Unterschied der Kindersterblichkeit zwischen Stadt und Land ein sehr geringer. In der Periode 1862/63 bis 1868/69 treffen nämlich dort auf je 100 Lebendgeborene in den Städten 35·7, in den ländlichen Bezirken 34·3 Procent im ersten Lebensjahre Gestorbene. Hieraus geht hervor, dass in Bayern gerade auf dem Lande grosse Missstände in der Kinderpflege bestehen müssen.)

Endlich hält es Verfasser für eine unbestrittene Thatsache, dass die Civilisation eine Verbesserung der Gesundheit des Menschen und somit auch eine Verringerung der Kindersterblichkeit bewirkt hat. So starben in Genf von je 100 Geborenen im 16. Jahrh. 25·9 unter einem Jahr und 44·3 Proc. unter fünf Jahren, im 17. Jahrh. 23·7 bezw. 41 Proc., im 18. Jahrh. 20·1 bezw. 33·2 Proc., von 1814 bis 1833 13·8 bezw. 24·4 Proc. Zu ähnlichen Resultaten ist Dr. Farr für London gelangt. Eine solche Besserung der Lebensverhältnisse der zarten Kinder macht dem Verstande ihrer Mütter alle Ehre; leider ist aber dieses günstige Ergebniss nicht für alle Gegenden und besonders nicht für das platte Land zu constatiren, wo die Fehler in der ersten Kindespflege so ziemlich stationär geworden sind. Ueberdiess sind statistische Angaben aus früheren Jahrhunderten immer mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Wir haben die vorliegende Schrift einer etwas eingehenden Besprechung unterzogen, da sie besonders in statistischer Beziehung ein reichhaltiges Material enthält.

J. Gordon: **Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlagen von Spülcanälen in der königlichen Haupt- und Residenzstadt Stuttgart incl. Heslach und Berg.** Im Auftrage des Gemeinderaths bearbeitet. Stuttgart 1874. gr. 8. 63 S. — Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Herr Gordon, früher mit der Canalisation von Carlisle und Westham, in den letzten sechs Jahren mit der von Frankfurt a. M. als ausführender Ingenieur beschäftigt, hat im April 1873 diesen generellen Dohlenplan für sämmtliche bebaute Theile von Stuttgart, insoweit die Strassenlinien entworfen sind, mit Einschluss der beiden Vorstädte Heslach und Berg und unter Berücksichtigung einer später nothwendig werdenden Erweiterung des Canalnetzes an den Gemeinderath erstattet.

Stuttgart liegt in der Mitte des eingeschränkten und steilen Thalkessels des Nesenbaches, welch letzterer sich erst am oberen Ende der Wasserscheide

als Wasserlauf bildet und nach Heslach zu stark abwärts fällt, die Wasserscheide dieses Thalkessels liegt grösstentheils innerhalb der Stuttgarter Gemarkung, innerhalb deren der Nesenbach eine Länge von $8^1/_2$ Kilometer und eine Steigung von nahezu 94 Meter hat. Das Thal auf dem rechten Ufer des Nesenbaches hat unten eine Breite von nur 600 Meter, oben in der Nähe der Wasserscheide eine durchschnittliche Breite von 1800; diese beträgt für das linksseitige Thal etwa 2500 Meter. Herr Gordon liefert zuerst nach sorgfältiger Begehung eine genaue Beschreibung der vielfältigen alten Strassen, Canäle, die ebenso ohne Uebereinstimmung entworfen als grösstentheils äusserst mangelhaft ausgeführt sind, die neueren meist bedeutend besser als die früheren. Die Querschnitte sind meist viereckig; die Sohlen aus rauhen Platten und das Mauerwerk aus Bruchsteinen mit gewöhnlichem Kalkmörtel hergestellt, welcher aus den Fugen wieder ausgewaschen ist. Im Allgemeinen liegen die Dohlen höher als die Sohlen der Keller, so dass viele der letzteren öfter überschwemmt werden. Herr Gordon bemüht sich in minutiöser Sorgfalt, welche der vorhandenen oder doch der bereits genehmigten Dohlen in das neue Netz etwa aufgenommen werden könnten. Möge er in dieser Sorgfalt nicht zu weit gegangen sein.

Der Lehmboden Stuttgarts, welcher das von den Bergen herabstürzende Wasser wenig aufnimmt und rasch abwärts führt, weist darauf hin, dass die tiefer liegenden Stadttheile gegen das von den Bergen herabstürzende Wasser durch Auffangen desselben vermittelst Canälen, welche stufenartig mit dem Thale parallel oder fächerartig laufen, am besten zu schützen sind. Durch Sturm- oder Regenauslässe lässt es sich einrichten, dass nur das überschüssige, von Gewittern und sonstigen Regengüssen herrührende Wasser der oberen Gegenden seinen Ablauf direct nach dem Nesenbach findet.

Das in solchen Fällen unmittelbar durch die Canäle abgeführte Wasser würde den Nesenbach bedeutend entlasten.

Die Sturm- und Regenauslässe werden auch gestatten, die Canäle des ganzen Systemes möglichst klein zu halten und sie gleichzeitig vor Ueberfüllung zu bewahren, indem dieselben erst längere Zeit nach Beginn des Regens in Thätigkeit treten. Nachdem in dieser Weise die Canäle zuvor schon rein gespült sind, wird dem Nesenbach dann fast ausschliesslich Meteorwasser zugeführt werden.

Der Umstand, dass das Terrain zu beiden Seiten des Nesenbaches so steil ansteigt, bedarf einer besonderen Beachtung.

Eine directe Hinunterführung der Canäle auf dem kürzesten Wege in die Tiefe des dicht bebauten und engen Thales wäre höchst nachtheilig für dieselben, indem im Thale nur die geringsten, für die Stuttgarter Verhältnisse möglichen Gefälle vorhanden sind und desshalb die Canäle überaus gross angelegt werden müssten, während doch andererseits starke Gefälle auf längere Entfernungen möglichst zu vermeiden sind.

Die steilen Abhänge werden durch diese fächerartige Anlage der Canäle in lange Streifen getheilt, und erhält jeder, von der Thalsohle aufwärts, höher liegende Canal ein günstigeres Gefälle, während die den Bergabhang direct hinunter laufenden Linien durch die Hauptcanäle in kurze Strecken getheilt und aufgenommen werden, wodurch der grösste Nachtheil dieser steilen Berglinien beseitigt wird.

Das von dem Berg kommende Wasser wird durch den am höchsten liegenden Canal aufgefangen. Von den unterhalb liegenden Linien wird jede für sich das ihnen von den oben erwähnten Streifen zugeführte Wasser aufnehmen und von oberen Linien vermittelst der Seitencanäle, welche die Linien unter sich verbinden, gespült werden können. Auf diese Weise wird die untere Thalsohle von dem Wasser der oberen Stadttheile befreit werden und die verschiedenen Canäle in den Hauptsammelcanal möglichst unterhalb der Stadt vereinigt.

Es empfiehlt sich also, jeden der beiden Abhänge und die Thalsohle getrennt zu behandeln, wodurch die Canalisirung Stuttgarts in drei Systeme, zwei obere und ein unteres, getheilt wird. Da nun die Missstände im nordwestlichen District, d. h. am linken Abhang des Nesenbaches am dringendsten Abhilfe verlangen, werde ich diesen Theil zuerst besprechen.

a) Das nordwestliche obere System (linke Seite des Nesenbaches, Vogelsang, Hasenberg) hat mit Ausnahme des besonders behandelten Prager Gebietes ein Gesammtregengebiet von 8 198 000 Quadratmeter und theilt sich in drei Hauptdistricte. Der einstweilen vorgesehene Hauptcanal für diesen District, welcher zu gleicher Zeit als Hauptcanal für den unteren Stadttheil dienen soll, verbindet sich mit dem Hauptsammelcanal der Cannstadter Strasse und läuft dann bis zum Königsthor, wo sich die Vogelsanglinie abzweigt, was später auch die Canäle thun, welche den District in längliche Streifen eintheilen.

b) Das untere System. Dessen Hauptcanal, in gewöhnlichen Zeiten auch Hauptsammelcanal des ganzen Systemes, findet seinen Auslass vorläufig in dem Floss- oder Mühlcanal bei Berg, 250 Meter unterhalb der jetzigen Einmündung des Nesenbaches. Er zieht sich durch die königlichen Anlagen, die Königs- und Marstallsstrasse über den Schlossplatz bis zur Dorotheen-, Carls-, Eberhards- und Färberstrasse, von hier nach links und rechts unten und oben sich vielfach verzweigend.

c) Das südöstliche obere System (grösstentheils rechts des Nesenbaches und einschliesslich Heslachs) lässt die fächer- und stufenartige Anlage der Canäle nicht so regelmässig in Anwendung bringen und den Hauptcanälen der eingetheilten Streifen ihre Richtung gleich dem Nesenbach nach Nordosten geben, wie dem anderseitigen oberen System, weil die rechtsseitigen Bergabhänge von Wasserläufen durchschnitten sind, welche Thäler oder Vertiefungen des Bergabhanges bilden, die bei Anlegung der neuen Strassen, durch Auffüllung und Einschnitte nur theilweise ausgeglichen werden konnten. Das Gebiet dieses Systemes umfasst eine Fläche von ebenfalls $8^1/_3$ Millionen Quadratmeter und theilt sich in acht verschiedene Districte, welche mit der genügenden Anzahl selbst wirkender Sturmauslässe versehen sind. Heslach mit einem Entwässerungsgebiet von etwas über einer Million Quadratmeter, das Prager Gebiet mit Entwässerungsfläche von $3^4/_5$ Millionen Quadratmeter, sowie Berg sind ebenfalls in Betracht gezogen.

Die Hauptauslasscanäle Stuttgarts sollen so bemessen werden, dass sie ausser dem Maximum der Verbrauchswasser zu gleicher Zeit eine Regenmenge, welche einem Niederschlag von $1^1/_4$ Millimeter in der Stunde oder

über 1 württembergischen Zoll in 24 Stunden gleichkommt, abführen sollen; bei Annahme, dass $27^1/_2$ Proc. des Niederschlages durch die Canäle zu gleicher Zeit zur Abführung kommen, wird hierdurch für einen Niederschlag von $4^1/_2$ Millimeter in der Stunde gesorgt. Dieser Satz wird sich auf der rechten Seite des Nesenbaches auf 6 Millimeter und für den Vogelsangdistrict auf $4^1/_2$ Millimeter steigern, weil durch die Seitenthäler viele kleinere Districte gebildet werden und die Gefälle sehr günstig sind. Der Hauptauslasscanal der Cannstadter Poststrasse hat eine Grösse von $2{\cdot}00 \times 1{\cdot}50$ Meter, der zukünftige Hauptcanal für den Vogelsang $1{\cdot}95 \times 1{\cdot}30$ Meter und der der Neckarstrasse $1{\cdot}74 \times 1{\cdot}16$ Meter. Die weiteren Haupt- und Nebenlinien theilen sich in sieben weitere Classen von $1{\cdot}50 \times 1{\cdot}00$ Meter, von $1{\cdot}26 \times 0{\cdot}84$ Meter, von $1{\cdot}05 \times 0{\cdot}70$ Meter, von $0{\cdot}90 \times 0{\cdot}60$ Meter und Rohre von 0·46, von 0·38 und 0·30 Meter.

Die neuen Canäle werden mit den nöthigen Spül- und Schieberthüren versehen, es wird angenommen, dass bei der grössten denkbaren Ausdehnung des Netzes drei bis vier Mann den ganzen Betrieb der Canäle werden besorgen können. Zur Ventilation der Canäle werden in der Mitte der Strassen Schächte in Aussicht genommen, welche mit einem Desinfectionsmittel (Holzkohle) versehen sind, ferner die Regenröhren der Häuser und, wie in Frankfurt, an den höchsten Punkten des Systemes besondere Ventilationskamine. Diese Ventilationsvorrichtungen sollen theilweise die an das Canalsystem angeschlossenen Fabrikschornsteine anderer Städte ersetzen. Die Einläufe oder Sinkkasten für das auf die Strasse abfliessende Regenwasser sollen mit inneren Schlammkasten zum Abfange des grösseren Strassenschlammes versehen und so construirt sein, dass sie durch Wasserverschluss ein Ausströmen der Canalluft unmöglich machen und zugleich gegen Einfrieren hinreichend geschützt sind. Sodann wird das Baumaterial besprochen, hartgebrannter Backstein frei von kalkhaltigen Bestandtheilen, zumal mit einer mit Salzglasur versehenen Seite; Sohlenstücke aus glasirtem Steingut, Mörtel etc. Röhrenstränge bis zu 38 Centimeter Durchmesser sind aus glasirtem Steingut herzustellen, die Hauscanäle ebenso aus Röhren von 10 bis 15 und von 23 Centimeter Durchmesser. Es folgen genauere Angaben über die Leitungen innerhalb der Häuser, Wassersteine, Regenröhre etc. Eine spätere Einführung der Fäcalstoffe vermittelst Wasserclosets würde auf die gewählte Form und Grösse der projectirten neuen Canäle keinen ändernden Einfluss haben, weil eine für alle privaten und städtischen Zwecke ausreichende Wasserversorgung, welche zu gleicher Zeit die Versorgung der Closets einschliesst, zu Grunde gelegt ist. Jedoch würde dann der vorläufig gewählte Auslass in den Mühlcanal bei Berg nicht gut dort bleiben können, weil die Menge des vorbeifliessenden Wassers verhältnissmässig zu gering ist, es müsste denn der Hauptcanal bis unterhalb Cannstadt verlängert werden. Die Abfuhr der Fäcalien aus den Gruben verursacht gegenwärtig einen jährlichen Aufwand von über 100 000 Gulden, wogegen die Einnahmen von den Hauseigenthümern und der Erlös aus dem Verkauf der Stoffe den Aufwand nicht vollständig deckt. Herr Gordon hat demnach auch die Anlagen von Berieselungsfeldern ins Auge gefasst, ihre Schilderung würde ohne genaue Localkenntniss und Karten unverständlich bleiben; wir übergehen sie demnach hier.

Ad. Fegebeutel, Civilingenieur in Danzig: **Die Canalwasser-(Sewage) Bewässerung in Deutschland.** Vorschläge zum rationellen Grossbetrieb. Nach vierjährigen Erfahrungen und Beobachtungen auf der Canalwasser-Berieselungsstation zu Schwintsch bei Danzig. Danzig, Verlag und Druck von A. W. Kafemann. 1874. gr. 8. 55 S. — Besprochen von Prof. Alex. Müller.

Nachdem Verf. früher die Entwickelung der Spüljauchen-Unterbringung und Verwerthung in England, mit liberaler Unterstützung Seitens der Berliner Firma J. & A. Aird, welche bekanntlich die Danziger Canalisation ausgeführt und die abfallende Spüljauche für eigene Rechnung zu verwerthen übernommen hat, gründlich studirt und seine Beobachtungen in einem werthvollen, mit vorzüglichen Culturkarten versehenen Reisebericht veröffentlicht gehabt hat, ist ihm zufolge eigenthümlicher Verhältnisse zwar nicht die Gelegenheit gegeben worden, für die Danziger Spüljauchenwirthschaft seine in langjähriger und ausgedehnter Praxis wohlbewährte deutsche Wiesenbaukunst in Verbindung mit der neuen englischen Spüljauchenrieselung zu bethätigen — um so freiere Hand aber war dem Verfasser bei Anlage und Betrieb der Rieselfläche des Rittergutes Schwintsch bei Danzig gelassen, wo die von einer zahlreichen Bewohnerschaft und Viehbesetzung entstehende Hofjauche unter Hinzuziehung von Drainwasser zur Ausnutzung gelangt. Der vorliegende Bericht giebt in anziehender Weise eine Geschichte dieser ländlichen Spüljauchenwirthschaft, theilt die gewonnenen Ergebnisse mit und knüpft daran seine Ideen zur Behandlung der städtischen Spüljauche.

Wir wünschen dem Berichte recht allgemeine Verbreitung und Beherzigung, sowohl bei denjenigen, welche die Spüljauchenfrage für eine unlösbare, wenigstens in Deutschland, halten, wie bei denen, welche sich einbilden, dass der Stein der Weisen bereits gefunden sei. Den letzteren widmet Verfasser die ernsten Schlussworte: „Wir Alle stehen erst an der Schwelle dieses Systems und es werden noch manche Jahre vergehen, ehe man im Stande sein wird, dasselbe durch unwiderlegbare Thatsachen als das einzig richtige hinzustellen. Bis dahin also Vorsicht und ununterbrochenes Studium!“

Wir wünschen ferner, dass städtische Verwaltungen, an welche die Spüljauchenfrage lebhaft herangetreten ist, nicht versäumen mögen, von den reichen Erfahrungen und dem lebhaften Interesse des geehrten Verfassers Vortheil zu ziehen, und dass sie seine Rathschläge nicht weniger beachten, als diejenigen von englischen Spüljauchentechnikern, welche kaum jemals das deutsche Klima richtig zu beurtheilen vermögen und ausserdem nur sehr selten die gründliche Vorbildung eines deutschen Wiesenbautechnikers mitbringen.

Seine eigenen Ansichten über die deutsche Spüljauchenwirthschaft hat Referent ausführlich und wiederholentlich, auch in dieser Zeitschrift, ausgesprochen; um Missverständnissen vorzubeugen, sei hier nur eine Frage noch berührt, die Frage, ob die Unterbringung und Ausbeutung besser von einem Privatunternehmer besorgt werde oder ob sie nicht vielmehr, wenigstens vorerst, in der Hand der städtischen Verwaltung bleiben müsse? Unsere unmaassgebliche Meinung ist folgende:

Die Aufgabe der Verwerthung wird besser von einem tüchtigen, ausreichend bemittelten Privatunternehmer gelöst; dagegen kann sich die städtische Verwaltung vorerst nicht der Sorge dafür entziehen, dass die jeweilig nicht verwerthbare Spüljauche immer sanitär befriedigend untergebracht wird, und als geradezu unabweisbare Pflicht der städtischen Verwaltung muss die Errichtung einer zeitgemäss ausgestatteten, wissenschaftlich geleiteten Versuchsstation bezeichnet werden, welche die besten Wege zur Unterbringung und Verwerthung der Spüljauche unter den gegebenen Verhältnissen erforscht und kennen lehrt — von einem Spüljauchenpächter dürfen Forschungen nicht erwartet werden, auch in Danzig nicht!

Zur Tagesgeschichte.

Die öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875.

Von Dr. Paul Börner.

I.

Es soll der Versuch gemacht werden, in regelmässigen Uebersichten den Stand der öffentlichen Gesundheitspflege möglichst kurz aber dabei doch vollständig darzulegen und dadurch diese Vierteljahrsschrift zu ergänzen. Für diese erste Uebersicht muss der Verfasser derselben sich indessen die besondere Nachsicht der Leser erbitten. Der Plan wurde leider so spät gefasst, dass es nicht möglich war, das Material in der nöthigen Vollständigkeit zusammenzustellen, während es andererseits wohl mit Recht wünschenswerth erschien, baldmöglichst praktisch zu beginnen. Die nächsten Uebersichten werden hoffentlich die Kritik weniger herausfordern, besonders wenn es gelingt, die Kreise, denen die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege am Herzen liegt, soweit zu interessiren, dass sie selbst z. B. über die Thätigkeit in den einzelnen Vereinen sowie die von Communalverwaltungen getroffenen sanitären Maassregeln zur Completirung dieser Rundschau berichten. Ohne eine derartige Unterstützung wird es trotz aller Mühe stets unmöglich sein, das hier ins Auge gefasste Ziel zu erreichen.

Auf dem **internationalen Gebiete** sind wesentliche Fortschritte nicht zu verzeichnen. Schon seit längerer Zeit sind die Verhandlungen der Wiener internationalen Seuchenconferenz, über die an einer anderen Stelle eingehender berichtet werden wird, erschienen. Bisher indessen sind die nothwendigen Schritte noch nicht gethan, um endlich die Consequenz der in Wien gefassten Beschlüsse zu ziehen. Die internationale Seuchencommission befindet sich noch immer in den allerersten ziemlich nebelhaften Stadien der Vorbereitung. Leider spielen, sicherem Vernehmen nach, politische Eifersüchteleien auch hier ihre Rolle. Mehr noch als aus den *Procès-*

Verbaux erkennt man aus den französischen Beurtheilungen, mit welcher Hartnäckigkeit Frankreich in der Quarantänefrage an seinen nicht sehr wissenschaftlichen Traditionen festhält. In dieser Beziehung ist ein Artikel bemerkenswerth, dessen Verfasser offenbar unter dem Einflusse des bekannten französischen Delegirten Fauvel geschrieben hat[1]). Die Franzosen können sich noch immer nicht daran gewöhnen, den von ihnen beanspruchten Primat in internationalen wissenschaftlichen Fragen aufgeben zu müssen und versuchen gern die verlorene Präponderanz auf Umwegen wieder zu gewinnen. Es wird Sache der deutschen Reichsregierung sein, das österreichisch-ungarische Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten möglichst zu unterstützen, ja zur Entfaltung einer grösseren Energie anzutreiben. Die Durchführung der auf dem Wiener Congresse gefassten Beschlüsse ist von der höchsten Bedeutung für die öffentliche Gesundheitspflege überhaupt, nicht nur für die hier speciell in Frage kommende Quarantäne.

Auch die Weiterentwickelung der Genfer Convention und der mit ihr in Verbindung stehenden internationalen Hülfsthätigkeit ist für die öffentliche Gesundheitspflege von Interesse, da nicht nur die Pflege der Verwundeten und Kranken als alleinige Aufgabe dabei in Frage gestellt ist, sondern auch die Verhinderung der deletären Einflüsse des Krieges auf die Gesundheit der von ihm in Mitleidenschaft gezogenen Bevölkerungen. Es wird daher wünschenswerth sein, wenn die durch die russische Regierung nunmehr nach Petersburg einberufene internationale Conferenz auch dies Gebiet mehr in den Kreis ihrer Berathungen zieht, als es in Brüssel geschehen ist.

Die **Gesetzgebung** hat in dem ersten Viertel des laufenden Jahres für die öffentliche Gesundheitspflege nicht allzuviel geleistet. In **England** beschäftigt man sich einerseits damit, Verbesserungen des bestehenden Gesundheitsgesetzes von 1872 anzuregen, die allerdings im höchsten Grade geboten erscheinen. Ueber diese Bestrebungen ist im ersten Hefte dieses Bandes eingehend berichtet worden. Das Cabinet Disraeli hatte sich gewissermaassen verpflichtet, auf hygienischem Gebiete die Versäumnisse seiner liberalen Vorgänger wieder gut zu machen. Der gute Wille dazu mag nicht fehlen, bis jetzt hat sich aber die wirkliche Thätigkeit der Regierung in sehr bescheidenen Grenzen bewegt, so dass die Opposition nicht mit Unrecht auf die Differenz zwischen den Versprechungen der Tories, bevor sie ins Amt gelangt seien und ihrer Handlungsweise nachher hinweisen konnte. Es ist immerhin von hoher Bedeutung, dass die öffentliche Gesundheitspflege in England als ein wichtiger Factor der grossen Politik angehört. Keine der beiden dominirenden Parteien kann sich den sie betreffenden Fragen entziehen und das bequeme Gehenlassen und Abwarten ist in England unmöglich. Unter den Gesetzesvorlagen ist zuvörderst die über Arbeiterwohnungen zu erwähnen, die der Minister Cross dem Parlamente vorgelegt hat. Die Entscheidung über die hierbei in Frage kommenden Bedingungen soll in jedem Orte der betreffenden Sanitätsbehörde überlassen

[1]) Gazette hebdomadaire, 2. Octbr. 1874.

sein. Diese soll die Vollmacht erhalten, schlechte Wohngebäude, welche entweder ungesund oder durch Baufälligkeit gefährlich sind, aufzukaufen, resp. durch Expropriation zu erwerben, um an anderen Stellen geeignete Arbeiterwohnungen aufzuführen. Dies soll nöthigenfalls aus Gemeindefonds geschehen, deren Anlage sich durch die Miethe verzinsen würde. In vielen, vielleicht den meisten, wenn nicht allen Fällen dürfte die Inanspruchnahme communaler Mittel indessen unnöthig sein. Es giebt in England glücklicherweise wohlthätige Leute genug, welche ihr Capital zu solchen Bauzwecken gern zur Verfügung stellen würden. Dieselbe Frage beschäftigte die öffentliche Meinung bereits im letzten Jahre, und da wurde von der Regierung im Interesse wohlmeinender Capitalisten gar nichts weiter verlangt. Die Vorlage des Ministers Cross ist bis jetzt noch nicht zur Annahme gelangt, indessen unterliegt es keinem Zweifel, dass sie wenigstens zum Theil alle Stadien glücklich passiren wird.

Zum Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege gehört neben der Armengesetzgebung unzweifelhaft auch die Fabrikgesetzgebung. Gerade was die letztere anbetrifft, die im Beginne der ganzen Bewegung von den Conservativen zuerst mit besonderer Vorliebe behandelt wurde, haben bald genug beide Parteien in der Fürsorge für die Fabrikarbeiter miteinander gewetteifert. Im vorigen Jahre hatte Herr Mundella eine Bill eingebracht, kraft welcher die Arbeitszeit von Frauen und Kindern auf 54 Stunden in der Woche beschränkt werden sollte. Der Minister des Inneren nahm dieselbe auf. Im Wesentlichen unterschied sich seine Bill von der Mundella's dadurch, dass sie die Arbeitsstunden auf $56\frac{1}{2}$ statt auf 54 in der Woche feststellt. Aber auch sonst noch bestimmt sie Einzelheiten, die erwähnt zu werden verdienen; so z. B., dass die erwähnte halbe Stunde auf das Putzen der Maschinen zu verwenden sei; dass die Tagarbeit je nach Bedürfniss um 6, 7 und 8 Uhr Morgens beginnen, aber nie länger als 12 Stunden währen dürfe, und dass der Arbeitsgeber jede Veränderung im Beginn der Arbeitsstunden seinen Arbeitern bei Zeiten anzeigen müsse. So viel über die Arbeit im Allgemeinen. Frauen und Kindern müssen überdies täglich mindestens zwei Stunden für Mahlzeit und Erholung eingeräumt werden, über deren Vertheilung ein Uebereinkommen stattzufinden habe. Wie immer aber dieses getroffen werde, so solle doch keiner Frau und keinem Kinde eine mehr als $4\frac{1}{2}$ stündige Arbeit ohne dazwischen fallendes Mahl zugemuthet werden und für die Samstage nur die Arbeit auf $6\frac{1}{2}$ Stunden beschränkt sein. Noch enthält die Bill andere Verfügungen, die sich auf jüngere schulpflichtige Kinder beziehen und auf die wir hier nicht weiter eingehen wollen. Der Genauigkeit wegen jedoch sei noch erwähnt, dass die Bill sich ausschliesslich auf textile Fabrikationszweige bezog, die vermöge ihrer Natur eine besondere Gesetzgebung verlangen. Da die Frage noch nicht zur vollständigen Erledigung gekommen ist, so wird noch später Gelegenheit sein, auf dieselbe zurückzukommen.

Frankreich ist im Allgemeinen ein ziemlich steriler Boden für die öffentliche Gesundheitspflege. Auch dies Mal ist wenig Erwähnenswerthes zu berichten. Nur über die Beschäftigung der Kinder in Fabriken ist die Nationalversammlung gesetzgeberisch thätig gewesen und beschloss: „Kinder dürfen nicht vor zurückgelegtem zehnten Jahre von den Eigenthümern

beschäftigt, noch sonst in den Fabriken, Hütten, Werkstätten oder Bauplätzen zugelassen werden." Ein Amendement des Herrn Godin, welches nach dem Beispiele Deutschlands, der Schweiz und Nordamerikas die Altersgrenze sowohl für den Schulbesuch als für das Fernbleiben von den Fabriken auf 12 Jahre festsetzen wollte, wurde mit 380 gegen 211 Stimmen verworfen. Art. 3 der Vorlage bestimmt, dass Kinder im Alter von 10 bis 12 Jahren nicht mehr als 6 Stunden täglich mit einer Pause innerhalb dieser Arbeitszeit beschäftigt werden dürfen. Herr Theophil Roussel wünschte, dass diese Bestimmung für Kinder von 10 bis 14 Jahren gelten solle und weist wiederum auf das Muster der deutschen Gesetzgebung hin, die zur Zeit auch schon im Elsass zur Anwendung komme. Man spreche, sagt der Redner, nur immer von dem Eifer, mit welchem die Deutschen an der Vervollkommnung ihrer Kanonen und ihres sonstigen Kriegsmateriales arbeiteten, aber nicht genug von der noch viel grösseren Sorgfalt, mit welcher sie die „menschliche Maschine", die ja von allen Kräften eines Volkes die wichtigste ist, zu verbessern suchen: dazu dient ihnen einmal die allgemeine Schulpflicht bei einem vollkommen auf der Höhe der Zeit stehenden Elementarunterricht und zweitens eine die physische Entwickelung der Jugend schützende Gesetzgebung.

Einen sehr bedeutenden Fortschritt hat in Betreff allgemeiner sanitärer Maassregeln die **Schweiz** in Folge der Revision ihrer Verfassung gemacht, durch die erst eine einheitliche Fabrikgesetzgebung ermöglicht wurde. Der Canton St. Gallen speciell hat ein Gesetz über öffentliche Gesundheitspflege[1]) beschlossen, welches in der That fast Alles gewährt, was nach dieser Richtung hin verlangt werden kann. Daran schliesst sich ein Specialgesetz über Lebensmittel-Polizei, in welchem dieselben gesunden Principien verkörpert erscheinen. Basel bringt einen Gesetzentwurf, betreffend die Verhältnisse der Fabrikarbeiter, der ebenfalls seines in hygienischer Beziehung mustergültigen Inhaltes wegen eine besondere Erwähnung verdient.

Das **Deutsche Reich** hat sich in der gleichen Zeit nicht gerade direct mit der öffentlichen Gesundheitspflege zu beschäftigen Gelegenheit gehabt. Die Reichscholeracommission war unzweifelhaft ein dankenswerther Anfang, es ist aber leider ein weiterer Fortschritt nach dieser Richtung hin nicht zu verzeichnen. Das Reichsimpfgesetz bot die erste Gelegenheit, das Deutsche Reich für die öffentliche Gesundheitspflege eintreten zu lassen. Dieselbe ist aber nicht in genügendem Maasse benutzt worden. Indessen führte das Gesetz doch zu einer Resolution des Reichstages, der wenigstens die Bearbeitung der Medicinalstatistik für nothwendig erklärte und zur Einsetzung einer Commission zur Vorbereitung derselben geführt hat. Der Bericht dieser Commission ist inzwischen der Oeffentlichkeit übergeben und wird an einer anderen Stelle eingehend besprochen werden. Genau im Zusammenhange damit steht die Forderung eines Gesetzes über obligatorische Leichenschau. Von den Freunden der Hygiene im Reichstage wurde der Versuch gemacht[2]), hierüber gelegentlich des Personenstandsgesetzes zu einer günstigen Entschei-

[1]) Siehe diesen Band, S. 332. — [2]) Siehe Ausführlicheres diesen Band, S. 464.

dung zu kommen, aber vergeblich, und wir sind auch in dieser Beziehung auf die Zukunft verwiesen worden.

Was speciell Preussen anbetrifft, so lag es nahe, die grossen Gesetze über die innere Verwaltung nicht vorüber gehen zu lassen, ohne auch bei ihnen die Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege wahrzunehmen. Schon bei der Kreisordnung war dasselbe auf Virchow's Anregung geschehen und bei der Provinzialordnung lag dieselbe Sorge noch näher, denn es ist klar, dass allerdings die Organisation der öffentlichen Hygiene in der Provinz von fundamentaler Bedeutung ist.

Indessen hat man schliesslich davon Abstand genommen und die speciellen Fragen wiederum einer späteren Zeit überwiesen, um das Zustandekommen des Gesetzes überhaupt zu ermöglichen. Dieselbe Rücksicht waltet noch mehr für die Provinz Berlin ob, die freilich überhaupt auf bessere Zeiten vertagt zu sein scheint. Die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin hatte sich mit der Ergänzung der Entwürfe nach dieser Richtung hin beschäftigt und eine Commission zur Formulirung der zu machenden Vorschläge ernannt, letztere indessen als aussichtslos geglaubt vorläufig lieber vertagen zu sollen. Nur bezüglich des hochwichtigen Gesetzentwurfes über die Anlegung und Bebauung von Strassen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften liegt die Wahrscheinlichkeit vor, die Forderungen der öffentlichen Hygiene berücksichtigt zu sehen. Sowohl der Berliner Architektenverein als die oben genannte Gesellschaft kamen zu Vorschlägen, die in vieler Beziehung dasselbe Ziel verfolgen und in der That Aussicht haben, schliesslich zur definitiven Annahme zu gelangen. Nach den gemachten Vorschlägen würde das Gesetz in folgender Weise formulirt werden: §. 1. Für die Errichtung oder Veränderung von Bauten an Strassen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften sind die Baufluchtlinien von der Ortspolizeibehörde im Einverständnisse mit dem Gemeindevorstande festzusetzen. In gleicher Weise erfolgt die Festsetzung der Baufluchtlinien und der Höhenlinien bei Anlegung und Veränderung von Strassen und Plätzen. Ueber die Punkte, hinsichtlich deren eine Einigung zwischen der Ortspolizeibehörde und dem Gemeindevorstande nicht stattfindet, entscheidet der Kreisausschuss. — §. 2. Die Baufluchtlinien sind dem öffentlichen Bedürfnisse entsprechend festzusetzen und ist dabei auf die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege und so viel als thunlich auf die Beförderung der Sicherheit und die Bequemlichkeit des Verkehres Rücksicht zu nehmen. Vorzugsweise ist für die Herstellung einer dem Verkehrsbedürfnisse genügenden Breite der Strassen, nach der die Höhe der Häuser sich richten muss und einer guten Verbindung der neuen Bauanlage mit den bereits bestehenden Sorge zu tragen, auch darauf zu halten, dass eine Verunstaltung der öffentlichen Strassen und Plätze nicht eintrete. Die Höhenlinie der Strassen muss mit Rücksicht auf die Reinigung und Entwässerung der Ortschaften festgestellt werden[1]). (Die Vorschläge der Antragsteller sind mit gesperrter Schrift gedruckt.)

[1]) Im Wesentlichen sind diese Punkte von der Commission des Abgeordnetenhauses bereits angenommen worden. Red.

Durch das Reichsimpfgesetz waren den Einzelstaaten die Ausführungsbestimmungen überlassen worden, die auch die Kostenfragen zu regeln haben. Der preussische Landtag hat in einem besonderen Gesetze darüber befunden und in demselben die Kreise angewiesen, die Impfbezirke zu bilden, die Impfärzte anzustellen und die Kosten zu tragen. Von den verschiedensten Seiten wurde darauf aufmerksam gemacht, dass dieses Ausführungsgesetz an den allergrössten Unvollkommenheiten leide. Indessen, damit überhaupt nur Etwas zu Stande komme, hat man sich schliesslich resignirt, auf besondere Anträge zu verzichten, trotzdem besonders auch durch Herrn Virchow die Ansicht vertreten wurde, dass im Allgemeinen auch dieses Gesetz wieder die dringende Nothwendigkeit einer Medicinalreform erweise und im Speciellen durch dasselbe eine nicht geringe Zahl von Physikern vornehmlich in Schleswig-Holstein direct geschädigt werde. In Folge der schon gekennzeichneten Zwangslage wurde der Entwurf von beiden Häusern des Landtages angenommen, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass seine Reformbedürftigkeit nur zu bald an das Licht treten wird. Die vortrefflichen Absichten, die allerdings unzweifelhaft das Impfgesetz hervorgerufen haben, werden unserer Ansicht nach vereitelt werden, wenn nicht das Reich viel energischer und consequenter als jetzt von seinen Befugnissen Gebrauch macht. Vor Allem muss hervorgehoben werden, dass das Princip, das Impfgeschäft an die Mindestfordernden zu verdingen, geradezu unhaltbar ist. Es giebt wieder davon Zeugniss, einer wie geringen Berücksichtigung man die Aerzte für werth hält.

In der Fabrikgesetzgebung ist ein principieller Fortschritt nicht zu verzeichnen. Allerdings hat die Regierung endlich von ihrer Befugniss, Fabrikinspectoren zu ernennen, in ausgedehnterem Maasse Gebrauch gemacht und auch das Programm der durch Beschluss des Bundesrathes vom 31. Januar 1874 angeordneten Erhebungen zur Erörterung der Frage über die Erweiterung des gesetzlichen Schutzes der in Fabriken beschäftigten Frauen und Minderjährigen soll nicht unerwähnt bleiben. Leider fehlt es bezüglich der Ausführung dieser Beschlüsse nur allzusehr an der nothwendigen Energie. Viel zu wenig berücksichtigte man die englischen Bestimmungen und ihre Resultate. Bei uns wird die Sache mit nicht genug Ernst angefasst und in der Dotation zu sehr gespart. Die Inspectoren werden mehr wie subalterne Polizeibeamte hingestellt oder man hat gar das Inspectorat mit einem anderen Amte verbunden. Um die gemachten Fehler zu vermeiden, sagt der bekannte Nationalökonom Max Wirth, ist es geboten, die im hohen Grade gelungene Einrichtung derselben in Grossbritannien zu studiren. „Alle guten Wirkungen der Fabrikgesetzgebung," hebt E. v. Plener mit Recht hervor, „waren nur möglich durch ein strenges und tüchtiges System der staatlichen Inspection. Die bestgemeinten gesetzlichen Bestimmungen, welche die materiellen Interessen einflussreicher und wohlhabender Personen nahe berühren oder sogar zu schädigen drohen, werden immer unwirksam bleiben, so lange ihre Ausführung nicht staatlichen Organen anvertraut ist, deren volle Unabhängigkeit und fachmännische Befähigung durch eine gute Bezahlung verbürgt wird. Und dies hat die englische Verwaltung von jeher verstanden. In keinem Lande ist das System der staatlichen Inspection so kräftig und so bewusst ausgebildet als in

England, indem hier fast für jedes grosse Gebiet der Verwaltung ein eigener staatlicher Inspectionsapparat bestellt ist. Das Parlament macht das Gesetz, seine Handhabung wird in der Regel (wie im Armen-, Sanitäts-, Schulwesen etc.) Selbstverwaltungskörpern überlassen, welche aber beständig der Controle der staatlichen Inspectoren unterliegen, die recht eigentlich die Hüter des Gesetzes sind und die Bürgschaft geben, dass nicht die vielgestaltige Selbstverwaltung eigenwillig die gesetzliche Einheit durchbricht. Trotz des Vielregierens ist man auf dem Continente noch immer nicht zu der englischen Auffassung über die Nothwendigkeit wirksamer staatlicher Inspection in den meisten Verwaltungszweigen gekommen, und glaubt z. B. die Ausführung eines Gesetzes über Fabriken zu sichern, wenn man sie den schlecht bezahlten, mit anderen Geschäften überhäuften kleinen Unterbeamten überlässt. Und hier muss man den englischen Fabrikinspectoren das Zeugniss ausstellen, dass sie durch ihre unermüdliche Thätigkeit, gewissenhafte Pflichterfüllung und grosse geschäftliche Tüchtigkeit sich das grösste Verdienst um die guten Erfolge der Fabrikgesetzgebung erworben haben. Sie bringen den grössten Theil des Jahres auf Reisen zu, besuchen fortwährend Fabriken und Schulen, nehmen alle Beschwerden entgegen, leiten die Anklagen wegen Gesetzesübertretungen und ihre halbjährlichen Berichte sind eine ausführliche und lehrreiche periodische Darstellung der wichtigsten Seiten des industriellen Lebens. Die meisten neueren Gesetzreformen sind von ihnen theils vorbereitet, theils angeregt worden, und mit der dem englischen permanenten Beamten eigenen Bescheidenheit und persönlichen Zurückhaltung verrichten die gegenwärtigen beiden Inspectoren A. Redgrave und R. Baker eine ununterbrochene wohlthätige und erspriessliche Arbeit, für welche ihnen vom grossen Publicum und vom Parlamente eigentlich viel zu wenig Anerkennung gezollt wird."

Nur 39 057 Pf. St. beträgt die Gesammtausgabe für die Fabrikinspectoren und dabei sind dieselben glänzend gestellt und zwar mit Recht, denn nur auf diese Weise kann man die rechten Männer finden und veranlassen, ihre ganze Thätigkeit mit voller Hingebung ihrem Amte zu widmen. Max Wirth stellt sich als zweckmässigste Einrichtung ein Reichsgewerbeamt vor, welchem drei Fabrikinspectoren, wovon einer die Direction führt, mit einer entsprechenden Anzahl von Unterbeamten vorstehen. Dieses Amt würde 1) die Inspection sämmtlicher Fabriken, Hütten und Bergwerke im Reiche ein- oder zweimal im Jahre persönlich besorgen und dann 2) in einem Jahresbericht an die Reichsbehörden, welcher dem Reichstag gedruckt vorgelegt und im Buchhandel veröffentlicht würde, ihre sämmtlichen Beobachtungen niederlegen und zwar a) sowohl die Ausführung der gesetzlichen Vorschriften schildern, als b) die Wünsche und Bedürfnisse der Arbeitgeber und Arbeiter darlegen und c) das Resultat der eigenen Anschauungen und Urtheile zusammenfassen.

Durch eine solche Arbeit, welche entsprechende Vorbilder in den englischen Blaubüchern hat, die in allen Ländern bisher über die betreffenden Verhältnisse als Material und Rathgeber zu dienen pflegen, würde ein kostbares Material gesammelt, welches sowohl dem Volkswirth und Geschäftsmann, wie dem Verwaltungsbeamten und Gesetzgeber als Leuchte dienen

und den unmöglichen Vorschlag der „Arbeitsämter" mit geringerem Aufwand und besseren Resultaten praktisch realisiren würde.

Die Schulgesundheitspflege ist bisher von der Gesetzgebung fast gar nicht berührt worden und man verweist bezüglich derselben auf das bevorstehende Unterrichtsgesetz. Man würde diese Aussicht noch dankbarer in Empfang nehmen, wenn nicht die Erfahrung nur zu oft gelehrt hätte, dass es gar zu sehr an einem sachgemässen Rathe gebricht.

Ueber das Gefängnisswesen ist im Abgeordnetenhause ebenfalls gesprochen worden, indem man die Erhöhung des Gehaltes der Directoren für nothwendig erachtete. Der Gefängnissärzte hat man dabei gar nicht gedacht und es ist in der That bezeichnend genug, dass z. B. in dem grossen neuen Zellengefängnisse am Plötzensee für zwei Gefängnissprediger der nöthige Raum und die nöthigen Mittel gefunden wurden, während der Gefängnissarzt für seine Existenz zum grossen Theil bei dem ganz unzulänglichen Gehalt von 1000 Thalern, ohne freie Wohnung, auf die mühselige Privatpraxis mit angewiesen ist, während es doch gewiss im Interesse der Anstalt selbst läge, ihn so unabhängig zu stellen, dass er in der Lage wäre, ihr seine ganze Kraft widmen zu können.

Ueber die Apothekerfrage endlich, welche bisher leider noch immer nicht von dem einzig angemessenen Standpunkte aus, nämlich dem hygienischen, behandelt wurde, ist es in den Kreisen der Regierung ebenso still, wie über die Organisation des ärztlichen Standes. Für letztere hat freilich, wenigstens die preussische Regierung bisher niemals irgend ein Interesse gezeigt.

Man wird nach dieser durchaus objectiven Zusammenstellung nicht leugnen können, dass die Aussichten der öffentlichen Gesundheitspflege in den officiellen Kreisen Deutschlands keinesweges sehr glänzend sind. Sowohl im Deutschen Reich als in dem mächtigsten Einzelstaate, Preussen, hat die Ueberzeugung von der Wichtigkeit der öffentlichen Hygiene noch wenig Boden gefunden. Es liegt das nicht an Mangel guten Willens, letzterer ist im Gegentheil, besonders im Reichskanzleramt, durchaus vorhanden; es fehlt aber durchaus an einem genügend sachverständigem Beirath, der ja nicht allein bei neuen Gesetzen, welche direct dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege angehören, eintreten sollen, sondern die Interessen derselben überhaupt und gerade bei anderen Gesetzen zu wahren hat. Hierin liegt die Ursache, wesshalb so viele Bestrebungen bisher erfolglos geblieben sind und es ist eine der vornehmlichsten Aufgaben der Presse wie der Vereinsthätigkeit, gerade in dieser Beziehung auf schleunige Abhülfe zu dringen. Vor Allem muss das Reichskanzleramt sich von dem preussischen Cultusministerium emancipiren. Die Medicinalabtheilung des letzteren hat in der That kaum eine Legitimation in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege vorwiegend gehört zu werden, da sie für diese bisher nicht das Geringste zu erreichen wusste. Es handelt sich also, wenn wir davon absehen, dass auch in Preussen selbst die öffentliche Gesundheitspflege dem Cultusministerium nicht angehören sollte, vor Allem darum, eine Centralstelle für die öffentliche Hygiene im Reichskanzleramt zu schaffen. Sollte es nicht möglich sein, ein Reichsgesundheitsamt zu Stande zu bringen, so muss wenigstens darauf gedrungen werden, dass ein Sachverständiger für

die öffentliche Gesundheitspflege in das Bundeskanzleramt berufen wird. Correct ist freilich nur die Errichtung eines besonderen Amtes. Nachdem für Eisenbahn- und Justizwesen besondere Aemter geschaffen sind, kann doch in der That von einem ungerechtfertigten Unitarismus nicht mehr die Rede sein, wenn man dasselbe für die öffentliche Gesundheitspflege verlangt. Ohne Weiteres könnte für die neue Einrichtung die Instruction zum Muster dienen, welche den Geschäftsgang der neugebildeten Abtheilung des Reichskanzleramtes für das Reichsjustizwesen regelt. Dieser Abtheilung fallen zu: 1) die Vorbereitung der in das Gebiet der Rechtspflege einschlagenden Gesetzentwürfe, 2) die Vertretung derselben im Schoosse der Ausschüsse des Bundesrathes, sowie in Verbindung mit den Bevollmächtigten zum Bundesrath im Reichstage, 3) die Bearbeitung der Ausführungsbestimmungen zu diesen Gesetzen und die mit der Ausführung derselben bezügliche Correspondenz, 4) die Ueberwachung der Ausführung der Reichsjustizgesetze, 5) die Begutachtung sonstiger Gesetzentwürfe, soweit eine Prüfung derselben vom juridischen Standpunkte aus geboten erscheint. Man sieht, dass es für das Reichsgesundheitsamt nur einer Copie dieser Vorschriften bedarf, die ausserdem noch die Elsass-Lothringer Angelegenheit direct dem neuen Amt unterstellt.

Konnte die Uebersicht des auf dem Gebiete der allgemeinen Gesetzgebung Geleisteten keineswegs einen durchaus befriedigenden Eindruck hervorrufen, so ist die Thätigkeit einer grösseren Anzahl von Communen um so anerkennenswerther.

Die Canalisation der Stadt Danzig wird immer, das stellt sich von Jahr zu Jahr mehr heraus, ganz abgesehen von ihrer localen Wichtigkeit, von der allergrössten Bedeutung für fast alle Fragen sein, die mit der öffentlichen Gesundheitspflege in Zusammenhang stehen.

Keinem Zweifel unterliegt es vor Allem, dass ohne dieselbe in Berlin selbst schwerlich die grosse Arbeit der Reinigung und Entwässerung zur praktischen Ausführung gelangt wäre. Leider ist es nicht gelungen, in Berlin das Werk mit der nöthigen Energie zu fördern. Die Schicksale der Berliner Canalisation sind zwar im Allgemeinen bekannt, erfordern aber im wohlverstandenen Interesse der Sache eigentlich eine eingehendere historische Darstellung, weil bei ihr eine Reihe der allerwichtigsten principiellen Fragen zur Erörterung kommen müssen. An dieser Stelle kann füglich davon abgesehen werden, weil die verschiedenen Wandlungen dem vergangenen Jahre angehören und weil jedenfalls auch die weiteren Schicksale der grossen und für Berlin so nothwendigen sanitären Maassregel zu einer erneuten Erwägung auffordern werden. Das Verhältniss der Staatsregierung und der Communalverwaltung zu der öffentlichen Gesundheitspflege tritt bei der Entwickelung der Berliner Canalisation mit einer Deutlichkeit hervor, die um desswillen eine geradezu erschreckende genannt werden muss, weil die zahlreichen dabei gemachten Fehler nicht nur jetzt unmittelbar sich rächen, sondern einen noch schädlicheren Einfluss auf die Zukunft ausüben werden. Der neuesten Zeit aber gehört ein lehrreiches Rescript der preussischen Minister Camphausen, Graf Eulenburg und Achenbach an, welches vom 15. Februar dieses Jahres datirt, und den Antrag des Magistrates von Berlin, um Bewilligung eines Beitrages zu den Kosten

der Canalisation zurückweist. Die in demselben vollzogene Kritik ist eine so schlagende, dass die Berliner Stadtverordnetenversammlung das Actenstück, trotz seines sie arg beschämenden Inhaltes, ohne Erwiderung zu den Acten legen musste. „Der Magistrat," heisst es darin, „knüpft seine Anfrage an die Erlasse der damaligen Handelsminister vom 26. Mai 1862 und vom 13. Februar 1864. In dem ersteren wurde der im städtischen Interesse dringend gebotenen Ausführung einer zusammenhängenden Canalisirung eine möglichst kräftige Förderung versprochen und in dem zweiten heisst es: der Magistrat dürfe sich versichert halten, dass, sobald die Stadt das Canalisationsproject zur Ausführung übernehmen werde, derselben von Seiten der betheiligten Staatsbehörden auch fernerhin wie bisher jeder thunliche Vorschub geleistet und auch nicht Anstand werde genommen werden, eine angemessene Beihülfe aus der Staatscasse zu den Kosten der Ausführung Allerhöchsten Ortes zu befürworten.

„Diesen Erlassen ist theils durch die dem Unternehmen Seitens der Staatsbehörden bisher unausgesetzt zugewendete fördernde Theilnahme genügt, theils haben sie in der seit der Verfügung vom 13. Februar 1864 eingetretenen Veränderung der Verhältnisse ihre Erledigung gefunden. Damals wurde gehofft, dass die Hauptstadt des Landes das Beispiel des ersten Vorgehens mit der Ausführung dieses in seinem Ausgange zu jener Zeit nicht als unzweifelhaft angesehenen Unternehmens geben werde. Für die Bemessung der Kosten desselben fehlte es an näherem Anhalt und bei der vielfach geltend gemachten Auffassung, dass dieselben die Kräfte der Stadtgemeinde übersteigen möchten, wurde auf eine eventuelle Staatsbeihülfe hingewiesen, um die Einwendungen, welche vom finanziellen Standpunkte aus gegen das Unternehmen erhoben wurden, abzuschwächen, und eine Entschliessung der städtischen Behörden zu Gunsten der Canalisation möglichst bald herbeizuführen. Diese Voraussetzungen sind nicht eingetroffen.

„Die städtische Verwaltung hat neun Jahre verfliessen lassen, ehe sie die planmässige Canalisirung der Stadt beschlossen hat und zu diesem Beschlusse ist sie nicht durch den Inhalt jener Erlasse vermocht, sondern dadurch genöthigt worden, dass die Uebelstände, deren Beseitigung bezweckt wird, inzwischen unerträglich geworden sind.

„Ausserdem ist der Beschluss erst gefasst worden, als die Stadt Danzig bereits ohne Staatsunterstützung die Canalisation durchgeführt hatte und aus den dort erzielten Erfolgen sich ergab, dass auch in Berlin das gleiche Unternehmen, abgesehen von jeder Beihülfe aus Staatsmitteln, ohne übermässige Belastung der Einwohnerschaft sich würde ausführen lassen, wie dies in dem von dem Magistrat vorgelegten Generalberichte vom December 1872 des Näheren dargelegt ist.

„Wir sehen uns daher ausser Stande, die Bewilligung der Mittel zur Gewährung eines solchen Zuschusses ausnahmsweise für die Stadt Berlin bei der Landesvertretung in Antrag zu bringen."

Inzwischen ist eine neue Störung zu verzeichnen. Als der Beschluss, die Canalisation vorläufig für das dritte Radialsystem in Berlin durchzuführen gefasst war, musste man erwarten, dass nunmehr nach den langen Zögerungen mit um so grösserer Energie vorgegangen werde. Vor Allem war die schleunige Besorgung eines Rieselfeldes durchaus nothwendig, da

erst, wenn die Lage, die Entfernung desselben feststand, die nöthigen Maschinen sowie die Röhrenleitung von der Pumpstation an in Entreprise gegeben werden konnten. So unzweifelhaft es sich hier um ein Gebot der Nothwendigkeit handelte, so entsprach die Berliner Stadtverordnetenversammlung den dringenden Anträgen des Magistrates dennoch nicht. Anderthalb Jahre sind vielmehr verflossen, ehe man endlich den Ankauf der betreffenden Terrains perfect machte und es trat, wie besonders Seitens des leitenden Ingenieurs, Baurath Hobrecht, stets vorausgesagt worden war, die Schwierigkeit ein, dass die Hausanschlüsse nicht gemacht werden konnten, da die Abführung des Cloakenwassers nach dem Rieselfelde erst im November dieses Jahres möglich ist. Fand man keinen anderen Ausweg, so mussten alle Arbeiten bis zum nächsten Jahre verschoben werden und die Durchführung der Canalisation auch nur für das dritte Radialsystem verzögerte sich um nicht weniger als ein ganzes Jahr. Der Magistrat und die betreffende Deputation schlugen daher vor, das Schmutzwasser dieses Systemes in den Schifffahrtscanal übergehen zu lassen, der dadurch eine Verschlechterung in der That nicht erleiden kann, da er die gährenden flüssigen Excremente dreier anderer zum Theil stark bevölkerter Stadttheile ausser dem Radialsystem III. so lange aufzunehmen gezwungen ist, bis auch bei ihnen die Canalisation durchgeführt sein wird. Die allmälige und zeitweise Einführung des stark verdünnten Inhaltes der Schwemmcanäle des einen Systemes mit ihren frischen unzersetzten Excrementen wird daher die Beschaffenheit des Canales freilich nicht verbessern, aber entschieden auch nicht verschlechtern. Man hätte meinen sollen, dass der Vorschlag des Magistrates um so mehr allgemeine Billigung finden werde, da es sich ja nur um ein Provisorium von kaum vier Monaten handelt. Dem war nicht so; in der Stadtverordnetenversammlung, in der Presse und in den Bezirksvereinen erhob sich eine leidenschaftliche Opposition, die natürlich alle alten Vorurtheile gegen das System der Canalisation überhaupt in kluger Speculation auf die Unwissenheit der Massen aus der wohlbekannten Rumpelkammer wieder hervorholte. Indessen scheint es doch, dass man sich diesmal auf gegnerischer Seite getäuscht habe, und vielleicht ist gerade dieser Zwischenfall die Ursache für eine sachgemässere Behandlung der ganzen Frage Seitens der Berliner Bevölkerung. Leider wird nämlich die Ausführung der Canalisation für die übrigen Radialsysteme von Monat zu Monat in der Berliner Stadtverordnetenversammlung, trotz der dringendsten Anträge des Magistrates, aus ganz willkürlichen Gründen verschleppt.

In Breslau, der zweitgrössten Stadt Preussens, ist der bisherige Verlauf ein viel günstigerer gewesen und es lässt sich aus ihm ein befriedigender Schluss auf die Zukunft ziehen. Nach sorgfältigen Vorarbeiten kam das Canalisationsproject am 22. März in der Stadtverordnetenversammlung zur Discussion und wurde nach einer vortrefflichen Rede des Oberbürgermeisters v. Forckenbeck zum Beschlusse erhoben. Die Gegner brachten lediglich die altbekannten längst widerlegten Gründe vor und wie in Berlin das „Geheimniss“ Petri's, Fäcalsteine zu fabriciren, einigen Staub aufwirbelte, so war es in Breslau Herr Sindermann, der für seine Methode, aus Fäcalien Leuchtgas vortheilhaft zu fabriciren, ebenfalls Anhänger fand. Die Ausführbarkeit des Petri'schen wie des Sinder-

mann'schen Verfahrens wird nicht bestritten, wohl aber die Ertragsfähigkeit und vor Allem die Möglichkeit der Organisation einer dann nothwendigen Abfuhr, die regelmässig und prompt functioniren würde. —

Ueber die Berieselung mit Canalwasser in der Ebene Gennevilliers bei **Paris** hat Professor Dr. Dünkelberg für die Berliner Communalbehörden einen Bericht erstattet, der überaus günstig lautet. Auch der Ertrag der betreffenden Felder ist ein überraschend hoher.

Unter solchen Umständen darf man den Sieg des Schwemmcanalsystemes zur Reinigung der Städte für Deutschland prophezeien, so viele Kämpfe auch z. B. in Dresden und München wohl noch bevorstehen.

Die Art und Weise der **Wasserversorgung** grosser Städte wird noch immer discutirt. Die letzten Erfahrungen mit der Hochquellenleitung in Wien haben bezüglich des erwarteten Quantums einen erheblichen Rechenfehler erwiesen. Andere Städte, wie Görlitz, hielten um so mehr daran fest, ihre Wasserversorgung auf das Grundwasser zu basiren.

Die Aufhebung der Mahl- und Schlachtsteuer in Preussen hat die öffentliche Aufmerksamkeit wieder auf die **Hygiene der Nahrungsmittel** gelenkt. Besonders die Frage der öffentlichen Schlachthäuser und des Schlachtzwanges wurde mehr als je ventilirt und selbst in Berlin Seitens der städtischen Behörden eine Deputation eingesetzt mit dem Auftrage, bestimmte Vorschläge zu machen. Leider ist die Sache selbst damit nicht weiter gerückt. Für die obligatorische Fleischschau, welche von mancher, selbst wohlmeinender Seite perhorrescirt worden ist, war das Auftauchen mehrfacher Trichinenepidemieen von grosser Wichtigkeit. Die absolute Nothwendigkeit einer wirksamen Controle des Fleischverkaufes wurde dadurch auch den Widerstrebendsten klar gemacht.

Im Bau von **Schul- und Krankenhäusern** haben viele Communen nicht Geringes geleistet und besonders in Berlin ist dieser Zweig der praktischen Hygiene von dem gewöhnlichen Parteigezänke unberührt geblieben. Von einer Krankenhausstatistik, deren Nothwendigkeit noch vor zwei Jahren und zwar mit Recht so lebhaft betont wurde, hat inzwischen selbst der chirurgische Congress leider Abstand genommen, indem er die betreffende Commission, von deren Arbeiten freilich nichts verlautet hat, definitiv auflöste.

Die **Vereine**, welche sich der Förderung der öffentlichen Hygiene widmen, haben auch in diesem Jahre bisher ein reges Leben entfaltet. Ebenso hat sich die **Presse** der Gesundheitspflege mit etwas grösserer Energie als zuvor gewidmet. Noch immer freilich wird bei uns im Gegensatz zu England und sogar den Vereinigten Staaten die Wichtigkeit der hygienischen Fragen noch bei weitem nicht genügend anerkannt.

Die bisher im laufenden Jahre gemachten Erfahrungen haben demnach erwiesen, dass das Interesse für die öffentliche Gesundheitspflege in weiten Kreisen zunimmt. Leider haben Regierungen und Parlamente noch nicht genügend die hohe Bedeutung des Gegenstandes erkannt, so dass die deutsche Gesetzgebung ihn noch ziemlich stiefmütterlich zu behandeln gewohnt ist.

Wenn die gegenwärtige Bewegung zur Förderung hygienischer Fragen mit Energie ihre Aufgaben zu erfüllen auch ferner bestrebt ist und beson-

ders bestimmte Ziele im Auge behält, wird sie einen maassgebenderen Einfluss nach und nach auch auf die regierenden Factoren ausüben und vor Allem die legislatorischen Arbeiten in eine den Bedürfnissen der Volksgesundheit entsprechendere Richtung drängen.

Die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874.

Auf der durch die österreichische Regierung ins Leben gerufenen internationalen Sanitätsconferenz zur Vereinbarung gleichmässiger Grundsätze für Quarantänen gegen Cholera waren 22 Staaten durch Delegirte vertreten und zwar Deutschland durch die Professoren v. Pettenkofer und Hirsch, Oesterreich und Ungarn durch zusammen zehn Delegirte (Geh.-Rath v. Gagern, Professor v. Sigmund und Andere), Russland (Staatsrath Dr. Lenz), England (Dr. Dickson und Dr. Seaton), Frankreich (Dr. Fauvel und Dr. Proust), Schweiz (Dr. Zehnder), Dänemark (Dr. Schleissner), Belgien, Holland, Luxemburg, Norwegen, Schweden, Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, Serbien, Rumänien, Türkei, Aegypten und Persien. Den Vorsitz führte Baron v. Gagern und Vicepräsidenten waren die DDr. v. Pettenkofer, Lenz und Fauvel. Bei Abstimmungen hatte jeder Staat eine Stimme.

Der Conferenz, die ausser zahlreichen Commissionssitzungen 20 Plenarsitzungen hielt, lag ein Programm zur Berathung vor, das wesentlich in zwei Hauptabschnitte zerfiel, deren erster diejenigen Maassregeln betraf, welche einer erneuten Einschleppung und Ausbreitung der Cholera vorbeugen sollen, und deren zweiter sich mit der Einsetzung einer internationalen Seuchencommission befasste. Dem ersten Abschnitt waren noch eine Reihe von Vorfragen, die sich hauptsächlich auf die Aetiologie der Cholera beziehen, vorausgeschickt. In einem letzten Abschnitt des Programmes war die Frage nach sanitären Maassregeln auch anderen Volkskrankheiten als der Cholera gegenüber aufgestellt, doch kam dieser Abschnitt zu keiner Berathung mehr und ward der zu errichtenden permanenten Seuchencommission überwiesen.

Die Resultate der Conferenz sind durch eine aus drei Mitgliedern bestehende Commission zusammengestellt und in der letzten Sitzung einstimmig angenommen worden. Die Berichte der Verhandlungen selbst finden sich ausführlich in den in französischer Sprache erschienenen Sitzungsprotokollen [1]), denen als Anhang zahlreiche Gutachten, Vorschläge und anderes die Frage betreffende werthvolle Material beigegeben ist und ausserdem kurzgefasst in einem Bericht der deutschen Delegirten an den Reichskanzler [2]).

---

[1]) Procès-verbaux de la conférence sanitaire internationale ouverte à Vienne le 1. juillet 1874. Vienne, impr. imp. et royale. 4. XI et 551 p. 14 M.

[2]) Bericht der Delegirten des Deutschen Reiches, Professor Dr. August Hirsch in Berlin und Professor Dr. Max v. Pettenkofer in München. Bundesrathssession von 1874, Nr. 106.

I. Vorfragen, betreffend Aetiologie etc. der Cholera.

Im ersten Abschnitt stellt das Programm elf Fragen auf, die in der zweiten bis fünften Sitzung eingehend behandelt wurden und meistens keine bedeutenden Meinungsverschiedenheiten ergaben. Sie lauten:

1) Entsteht die epidemische Cholera spontan nur in Indien und ist sie immer eingeschleppt, wann sie in anderen Ländern auftritt?

Diese Frage wurde einstimmig bejaht.

2) Ist die Cholera durch Menschen übertragbar?

Die Conferenz sprach sich in der von den deutschen Delegirten vorgeschlagenen Fassung einstimmig dahin aus, dass die Cholera durch einen Menschen, der von einem inficirten Ort kommt, übertragbar ist, sie betrachtet den Menschen als die specifische Ursache aber nur ausserhalb des Einflusses der inficirten Oertlichkeit, ausserdem betrachtet sie ihn als den Verbreiter der Cholera, wenn er von einem Orte kommt, wo der Keim der Krankheit schon existirt.

3) Ist die Cholera durch Effecten übertragbar, die von einem inficirten Orte kommen und speciell durch solche, die Cholerakranken gehört haben?

Diese Frage wurde ohne Discussion einstimmig bejaht.

4) Ist die Cholera durch Nahrungsmittel übertragbar?

Ueber diese Frage entspann sich eine längere Discussion, die zunächst dahin führte, die Nahrungsmittel von dem Trinkwasser zu trennen. In Bezug auf erstere waren die Meinungen sehr getheilt: für die Möglichkeit der Verbreitung der Cholera durch Nahrungsmittel trat namentlich Dr. Zehnder (Zürich) auf, der 13 Fälle ausführlich mittheilte, in denen die Krankheit durch den Genuss von Ochsenfüssen übertragen wurde (s. Procès-verbaux, Annexe Nr. III, p. 432); auch v. Pettenkofer und Hirsch waren dieser Ansicht. Von anderer Seite hingegen wurde die Uebertragbarkeit der Cholera durch Nahrungsmittel entschieden in Abrede gestellt und schliesslich folgende Resolution gegen das Votum der deutschen Delegirten angenommen. „Die Conferenz, nicht im Besitz von genügenden Beweisen für die Uebertragbarkeit der Cholera durch Nahrungsmittel, glaubt sich nicht befugt, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben.“ — Dagegen wurde die Möglichkeit der Uebertragung durch Trinkwasser einstimmig anerkannt.

5) Kann die Cholera durch lebende Thiere übertragen werden?

Diese Frage wurde, nachdem unter Anderen v. Pettenkofer einen dies sehr wahrscheinlich machenden Fall von Malta mitgetheilt hat, in folgender Fassung beantwortet: „Man kennt keinen Fall, der die Uebertragbarkeit der Cholera durch Thiere auf Menschen bewiese, aber es ist sehr rationell, die Möglichkeit anzuerkennen.“

6) Ist die Cholera durch Waaren übertragbar?

Auch diese Frage wurde ganz analog der vorstehenden, als nicht bewiesen, aber als wohl möglich, beantwortet.

7) Ist die Cholera durch Choleraleichen übertragbar?

Die Conferenz nahm einstimmig eine Resolution an, welche, wenn eine Uebertragung durch Choleraleichen auch nicht erwiesen sei, die Leichen doch als „gefährlich“ bezeichnet.

8) Kann sich die Cholera durch die atmosphärische Luft allein verbreiten?

Die Conferenz sprach sich einstimmig dahin aus, dass eine Ausbreitung der Krankheit auf grössere Entfernung allein durch die Luft nicht erwiesen sei und dass ausnahmslos nie eine Epidemie sich schneller von einem Ort zu einem anderen bewegt habe, als dies auch für einen Menschen möglich gewesen wäre; eine Verbreitung des Krankheitsstoffes durch die atmosphärische Luft könne nur auf sehr geringe Entfernungen hin erfolgen.

9) Einfluss der freien Luft auf die die Cholera verbreitenden Gegenstände.

Ebenfalls einstimmig wurde diese Frage in der Weise beantwortet, dass in der Regel Gegenstände aus Choleragegenden durch den Transport in freier Luft ihre Ansteckungsfähigkeit verlieren, dass diese aber, wenn sie abgeschlossen von der freien Luft verpackt sind, die Krankheit auch in entfernte Gegenden transportiren können.

10) Wie lange ist die Incubationszeit der Cholera?

Nach lebhafter Debatte wurde mit grosser Majorität die Incubationszeit auf „einige Tage" festgesetzt, entgegen der wiederholt betonten Ansicht v. Pettenkofer's, dass dieser Punkt vom wissenschaftlichen Standpunkt noch durchaus unentschieden sei, dass der Ausdruck „einige Tage" viel zu vag sei, dass man von der Conferenz die Präcisirung des Maximums der Dauer der Ansteckungsgefahr verlange, um danach die sanitären Maassregeln zu bemessen, dass hierfür aber die Dauer von „einigen Tagen" zu kurz gegriffen sei. Unterstützt wurde v. Pettenkofer hierin besonders von Dr. Zehnder (Zürich).

11) Giebt es Desinfectionsmittel, durch welche der Cholerakeim sicher und mit welcher Aussicht auf Erfolg zerstört oder in seiner Wirksamkeit geschwächt wird? Und welches sind diese Mittel?

In der Fragestellung, ob es ein sicheres Desinfectionsmittel gäbe, wurde der erste Theil dieser Frage mit 12 Stimmen gegen 7 Enthaltungen verworfen, angenommen wurde er hingegen mit 13 gegen 5 Stimmen (Deutschland, Oesterreich und Russland stimmten mit Nein) in der vorsichtigeren Fassung: Es giebt Desinfectionsmittel, durch welche der Cholerakeim mit einiger Aussicht auf Erfolg (*avec quelque chance de succès*) zerstört oder in seiner Wirksamkeit geschwächt werden kann. — Die Frage, welches nun diese Mittel seien, rief eine sehr lebhafte Debatte hervor. Hier machten sich die allerverschiedensten Ansichten geltend: während von einzelnen Mitgliedern der Werth der eigentlichen Desinfectionsmittel sehr gering angeschlagen wurde, zeigten Andere, so namentlich die englischen Abgeordneten, das allergrösste Vertrauen in die Desinfectionsmittel, wogegen Professor Hirsch gewiss sehr mit Recht hervorhob, dass man nicht nach einzelnen Epidemieen und ob bei ihnen desinficirt oder nicht desinficirt worden sei, den Werth von Desinfectionsmitteln beurtheilen dürfe. Aber auch über die Nützlichkeit des Desinficirens gingen die Ansichten sehr auseinander: während Einzelne den schlechten Eindruck fürchteten, den ein negativer Ausspruch der Conferenz bezüglich der Desinfectionsmittel machen würde und Dr. Zehnder wenigstens den Vortheil der Desinfectionsmittel hervorhob, dass sie die Gemüther beruhigten, wies Dr. Drasche darauf hin, dass durch eine solche Beruhigung der Gemüther

sehr leicht die viel wichtigere Sorge für die gewöhnlichen hygienischen Maassregeln hintangesetzt werde. Zuletzt gelang es Professor v. Sigmund, gerade durch Betonen dieser sanitären Maassregeln eine Verständigung der auseinandergehenden Ansichten zu erzielen und auf seinen Vorschlag nahm die Conferenz einstimmig folgende Resolution an:

„Die Wissenschaft kennt zur Zeit noch keine sicheren und specifischen Desinfectionsmittel: die Conferenz erkennt einen grossen Werth den hygienischen Maassregeln, wie Lüftung, Reinlichkeit etc., in Verbindung mit dem Gebrauch der als Desinfectionsmittel angesehenen Substanzen zu."

Hiermit waren die als erster Theil des Programmes aufgestellten Vorfragen betreffs der Choleraätiologie erledigt. Ehe wir aber der Conferenz zu dem nun folgenden zweiten und wichtigsten Theil, der Quarantänefrage, folgen, dürfte es nicht ohne Interesse sein, die Beantwortung dieser Vorfragen mit den entsprechenden Resolutionen der Choleraconferenz in Constantinopel zu vergleichen und zu sehen, welche Fortschritte im Verlauf dieser acht Jahre die Wissenschaft in Bezug auf die Aetiologie der Cholera gemacht hat. Leider müssen wir dann eingestehen, dass von Fortschritt wenig die Rede ist.

Ganz in Uebereinstimmung mit der Conferenz von Constantinopel wurden die Fragen 1 bis 3 beantwortet, nämlich dass die Cholera spontan nur in Indien anstehe, durch den Menschen und durch ihm gehörige Effecten übertragen werden könne. Neu kam hierzu in Wien die Frage Nr. 4 betreffs der Uebertragbarkeit durch Nahrungsmittel, die in Constantinopel gar nicht auf dem Programm gestanden hatte und in Wien, wie erwähnt, in Betreff der eigentlichen Nahrungsmittel unbeantwortet blieb, in Bezug auf Trinkwasser bejaht wurde. Ebenfalls in vollkommener, meist wörtlicher Uebereinstimmung mit den Beschlüssen von Constantinopel wurden die Fragen 5 bis 9 beantwortet, d. h. man erklärte in Wien wie in Constantinopel, dass es möglich sei, dass lebende Thiere, Waaren und Leichen die Cholera übertragen könnten, dass es aber nicht erwiesen sei, — dass in freier Luft die Gegenstände aus Choleragegenden in der Regel ihre Ansteckungsfähigkeit verlören, verpackt aber nicht, — dass eine Verbreitung der Cholera durch die atmosphärische Luft allein nicht erwiesen sei. Dieselbe Uebereinstimmung zeigte sich auch bei der Frage 10 nach der Incubationsdauer: der in Wien angenommene unbestimmte Ausdruck „einige Tage" war auch schon in Constantinopel als einzige Zeitangabe ausgesprochen worden, indem es auch dort hiess: „die Incubation dauere in der Regel nicht mehr als einige Tage." Es bleibt somit nur der elfte und letzte Punkt übrig, in dem der Ausspruch der Wiener Conferenz mit dem von Constantinopel nicht ganz übereinstimmt. In Constantinopel war offenbar der Glaube an die Wirkung der Desinfectionsmittel noch ein viel stärkerer, man nannte als Mittel Orte und Gegenstände zu „assainiren": Luft, Wasser, Feuer und chemische Substanzen, man erklärte die Desinfectionsmittel als ein wichtiges Hülfsmittel (*puissant auxiliaire*) um die Empfänglichkeit eines Ortes für Cholera zu vermindern, um den in einen Ort gebrachten Cholerakeim zu zerstören, um unter günstigen Verhältnissen die Ausbreitung der Epidemie zu begrenzen. Wie bescheiden nimmt sich daneben der Beschluss

der Wiener Conferenz aus, dass es Mittel gebe, die mit einiger Aussicht auf Erfolg den Cholerakeim zerstören können, dass aber die Hauptsache allgemeine hygienische Maassregeln, namentlich Reinlichkeit, seien!

Also was in Constantinopel schon sicher feststand, wurde in Wien ebenso angesehen, was in Constantinopel als noch unerwiesen galt, galt es ausnahmslos in Wien noch, die einzig neue Frage, nach der Uebertragbarkeit durch die Nahrungsmittel, vermehrte die Zahl der ungelösten Fragen um eine neue und in Bezug auf die Desinfectionsmittel hat die ziemlich grosse Zuversicht in Constantinopel einem bedenklichen Nihilismus in Wien weichen müssen. Man sieht also, wie sehr die deutsche Reichscholeracommission das Richtige getroffen hat, indem sie statt der von Manchen erwarteten „Mittel gegen die Ausbreitung" der Cholera einen „Untersuchungsplan" zu Tage brachte.

II. Quarantänefrage.

Der zweite und wichtigste Theil der Berathungen der Conferenz, der die 6. bis 16. Sitzung in Anspruch nahm, zu sehr eingehenden und zeitweise sehr gereizten Debatten Anlass gab und eine Uebereinstimmung der Ansichten auch nicht zu Stande kommen liess, war die Quarantänefrage.

Die erste Frage (Nr. 12 des Programmes) lautete:

„Sind Quarantäneanstalten zu Land gegen die Cholera einzurichten?"

und war zur Beantwortung dieser Frage von einer Anzahl Mitglieder, darunter auch die beiden deutschen Delegirten, Hirsch und v. Pettenkofer, folgende Resolution eingebracht worden:

„In Erwägung, dass Landquarantänen in Anbetracht der von Tag zu Tag zunehmenden zahlreichen Communicationsmittel unausführbar und desshalb unnütz sind, in weiterer Erwägung, dass solche Einrichtungen die Handelsinteressen schwer schädigen, verwirft die Conferenz die Landquarantänen gegen Cholera."

Diese Resolution wurde nach längerer Debatte, in der von einzelnen Seiten die Nützlichkeit von Landquarantänen da, wo die Communicationen nicht so zahlreich seien, betont und dahin zielende Anträge gestellt worden waren, mit grosser Majorität angenommen (dagegen Frankreich, Portugal, Griechenland und Serbien). Hiermit war die Nummer 13 des Programmes, die die Detailfragen dieser Landquarantänen behandelte, ebenfalls gefallen.

Die zweite Abtheilung der Quarantänefrage (Nr. 14 und 15 des Programmes) über die Zweckmässigkeit von Flussquarantänen wurde auf Antrag von Professor Hirsch bis nach Erledigung der Seequarantänen zurückgesetzt und so schritt die Conferenz in ihrer achten Sitzung zu der wichtigsten Frage der ganzen Verhandlungen (Nr. 16 des Programmes):

„Sind Seequarantänen zu errichten oder, wo sie bestehen, zu erhalten?"

Zur Beantwortung dieser Frage hatte eine Commission, bestehend aus Professor Hirsch und je einem Delegirten aus Oesterreich, Niederlanden, Italien und England, ein Reglement bearbeitet. Der Grundgedanke, der die Commission leitete, war der, dass Seequarantänen nur in solchen Län-

dern etwas nützen könnten, in welchen eine Einschleppung der Cholera auf dem Landwege nicht möglich oder doch nicht wahrscheinlich sei, dass Europa aber mit seinem starkentwickelten Eisenbahnnetz zu diesen Ländern nicht gehöre, dass zahlreiche Erfahrungen der neueren Zeit bewiesen hätten, wie wenig durch Seequarantänen die Einschleppung der Cholera verhütet würde und dass dieser sehr zweifelhafte Gewinn in keinem Verhältniss zu den gewaltigen Störungen der Handels- und Verkehrsinteressen stehe. Der Commissionsbericht hält desshalb Quarantäneanstalten in den Häfen des Caspischen, des Rothen Meeres etc., kurz in den Häfen, die als die hauptsächlichsten Ausgangspunkte der Cholera für ihre Ausbreitung zur See gegen Europa hin anzusehen sind, für gerechtfertigt, empfiehlt aber für die Häfen des europäischen Continents ein strenges sanitäres Revisionssystem für alle Schiffe, die aus einem inficirten Orte kommen und auf dieses System bezieht sich das von Professor Hirsch entworfene Reglement. Dieses Reglement verlangt hauptsächlich, dass alle Schiffe, welche aus inficirten Häfen kommen oder auf der Reise mit inficirten Häfen in Verbindung getreten seien, wenn sie auf der Reise weder einen Kranken noch der Krankheit Verdächtigen am Bord hatten, zu freiem Verkehr zugelassen werden, dass aber in allen Fällen, in welchen auf solchen Schiffen verdächtige oder ausgesprochene Erkrankungen oder Todesfälle an Cholera vorgekommen seien, die Mannschaft und Passagiere einer gründlichen, ärztlichen Untersuchung unterworfen werden, dass die etwa vorgefundenen Kranken in Hospitäler geschafft, die Leichen ins Meer versenkt oder beerdigt, die Gesunden nebst ihren Effecten sowie die susceptibelen Waaren gründlich gereinigt und das Schiff selbst desinficirt werde, dann aber Schiff wie Mannschaft und Passagiere zu freiem Verkehr sollen zugelassen werden.

„Die [1]) in diesem Reglement niedergelegten Grundsätze fanden bei den Delegirten von Oesterreich, Ungarn, Belgien, Dänemark, Grossbritannien, Italien, Norwegen, den Niederlanden, Persien, Rumänien, Russland und Schweden unbedingten Beifall, während gegen dieselben und für Beibehaltung der Seequarantänen in sehr entschiedener Weise die Delegirten von Portugal, Aegypten, Frankreich, Serbien und der Türkei auftraten, denen sich die Vertreter von Luxemburg und der Schweiz anschlossen. Die Debatte war eine sehr erregte, die Gegensätze spitzten sich immer mehr zu; Professor v. Pettenkofer wies aus den Berichten der Anhänger der Quarantänen Fauvel (Frankreich) und Bartoletti (Türkei) selbst, ohne dass ihm widersprochen werden konnte, die Nutzlosigkeit jener Maassregeln nach, welche man noch immer fortsetzen wolle, obschon die Quarantäneanstalten des Mittelmeeres 1865 zur Zeit herrschender Cholera nicht den geringsten Schutz gewährt hätten, und obschon man den damals angewandten Mitteln und Maximen keine neuen und besseren hinzuzufügen habe; und die ganze Berathung der Frage, welche bereits mehrere Sitzungen ausgefüllt hatte, drohte resultatlos zu verlaufen. In diesem kritischen Momente versuchte Professor Hirsch eine Verständigung durch einen Compromiss herbeizuführen. Nach einer vorherigen privaten Besprechung mit Delegirten einzelner Staaten erklärte er der Conferenz, dass ein Ausgleich der Ansichten

[1]) Aus dem Bericht der Herren Professoren Hirsch und v. Pettenkofer, S. 5.

im Principe nicht herbeizuführen sei, dass zudem jedenfalls den gegebenen Verhältnissen Rechnung getragen werden müsse und dass es gerathen erscheine, dass die Conferenz, wiewohl in der grossen Mehrheit ihrer Mitglieder von der Nutzlosigkeit resp. Schädlichkeit der Seequarantänen in den Häfen des europäischen Continents überzeugt, ihre Ansicht dahin ausspräche, es möge jedem Staate überlassen bleiben, sich für eines der beiden Systeme — für das Revisions- oder für das Quarantäneverfahren — zu entscheiden, dass jedoch die Ausführung des einen oder des anderen Systemes von jedem Staate nach den von der Conferenz acceptirten Grundsätzen gleichmässig erfolgen müsse, damit nach Verlauf mehrerer Jahre die Möglichkeit geboten sei, auf die inzwischen gemachten Erfahrungen hin sichere Schlüsse über den grösseren Werth dieses oder jenes Systemes zu gewinnen. Er beantrage demgemäss, dass für den Fall, dass die Conferenz die ausgesprochenen Ansichten zu den ihrigen machen könne, von derselben eine Commission ernannt werde, welcher die Aufgabe zufalle, die Hauptgrundzüge eines Reglements für Seequarantäneanstalten gegen Cholera zu bearbeiten und der Conferenz zur Begutachtung und Beschlussfassung vorzulegen. Die Conferenz erklärte sich mit diesen Ansichten und dem Antrage vollkommen einverstanden, schon zwei Tage später war die neuernannte Commission, in welche je ein Delegirter von Deutschland (Hirsch), Oesterreich (Alber-Glanstätten), Frankreich (Fauvel), England (Seaton) und der Türkei (Bartoletti) gewählt waren, im Stande, der Conferenz ein Seequarantänereglement in den Grundzügen vorzulegen, welches in der 15. Sitzung zur Berathung kam und ohne wesentliche Aenderungen von der Conferenz angenommen wurde."

Dieses Reglement wurde hierauf in Verbindung mit dem Reglement für das Revisionssystem einer erneuten Revision unterworfen, in eine Fassung gebracht und in dieser von der Conferenz in ihrer 16. Sitzung mit 21 Stimmen gegen 1 Enthaltung (Spanien) angenommen. Die Grundzüge dieses Compromisses, des Resultates von neun zum Theil sehr erregten Sitzungen, sind in Kurzem Folgende:

Im Rothen Meer und im Caspischen Meer sind nach den strengsten hygienischen Principien sorgfältig eingerichtete Quarantänen ein zweckmässiges Mittel, um neuen Cholerainvasionen entgegenzutreten. Ist die Cholera aber bereits nach Europa gelangt, dann empfiehlt die Conferenz das ärztliche Inspectionssystem; für die Staaten aber, welche es vorziehen, Quarantänen beizubehalten, stellt sie auch die Grundzüge eines Quarantänereglements fest.

A. Aerztliches Inspectionssystem. In jedem Handelshafen muss eine Sanitätsbehörde bestehen, die zu Cholerazeiten stets über alle cholerainficirten Häfen officielle Kenntniss haben muss. Alle Schiffe, die von nicht inficirten Häfen kommen und überhaupt in keinerlei Berührung mit solchen gekommen sind und die keine verdächtigen Kranken am Bord haben, werden ohne Weiteres zu freiem Verkehr zugelassen. Schiffe hingegen, die aus inficirten Häfen kommen oder irgendwie mit solchen oder inficirten Schiffen in Berührung gekommen sind, müssen einer genauen ärztlichen Untersuchung unterworfen werden. Stellt sich hierbei heraus, dass

kein cholerakranker oder verdächtiger Mensch auf dem Schiff ist oder war, so wird das Schiff ebenfalls zum freien Verkehr zugelassen; sind aber während der Fahrt Cholerafälle oder auch nur verdächtige Fälle vorgekommen, so sind Schiffe, Kleidungsstücke und alle Effecten einer sorgfältigen Desinfection zu unterziehen, selbst wenn zur Zeit der Ankunft Niemand mehr krank ist. Sind aber bei der Ankunft noch Cholerakranke am Bord, so sind diese unverzüglich in ein Lazareth oder ein isolirtes Local in der Nähe zu bringen, alle übrigen Passagiere und Mannschaften nebst ihren Kleidern und Effecten und ebenso das Schiff einer gründlichen Desinfection zu unterwerfen und hiernach dieselben zu freiem Verkehr zuzulassen. Waaren sind gleich freizugeben, mit Ausnahme von Lumpen und anderen „susceptibelen" Gegenständen, die zuvor zu desinficiren sind.

B. Quarantänesystem. Schiffe, die von inficirten Häfen kommen, sind einer Beobachtung von 1 bis 7 Tagen, ausnahmsweise auch bis zu 10 Tagen je nach dem Fall zu unterwerfen. Findet die Sanitätsbehörde, dass während der Fahrt durchaus nichts Verdächtiges vorgekommen ist, so dauert die Beobachtungsquarantäne 3 bis 7 Tage, kann aber, wenn die Fahrt wenigstens 7 Tage gewährt hat, auch auf 24 Stunden abgekürzt werden und können in diesem Fall die Passagiere während dieser Zeit an Bord bleiben. Sind aber während der Fahrt oder bei der Ankunft des Schiffes verdächtige Fälle vorgekommen, so dauert die Beobachtungsquarantäne für die Nichtkranken volle 7 Tage, von dem Zeitpunkt ihres Eintrittes in das Lazareth an gerechnet, das Schiff aber und alle „susceptibelen" Gegenstände sind einer strengen Desinfection zu unterwerfen. — Schiffe, die aus nicht inficirten, aber verdächtigen Häfen, d. h. inficirten Häfen nahe gelegenen, kommen, können einer Beobachtungsquarantäne bis zu 5 Tagen unterworfen werden. — Schiffe mit Auswanderern, Pilgern etc. können nach den Bestimmungen der Hafenbehörde auch noch besonderen Vorsichtsmaassregeln unterzogen werden. — Wenn in dem Hafen, in welchem das Schiff ankommt, Cholera bereits herrscht, fällt die eigentliche Quarantäne weg und ist nur die Desinfection vorzunehmen.

Hiermit waren die sämmtlichen Paragraphen, die sich auf das Seequarantänewesen beziehen und die Einzelbestimmungen dazu enthalten (§. 16 bis 21), erledigt und §. 22, der Mittel, Art und Dauer der Desinfectionen bezeichnen sollte, wurde dahin beantwortet, dass man dies jedem einzelnen Staat überlassen solle.

Die dritte Abtheilung der Quarantänefrage, betreffend die Flussquarantänen, lautet (Nr. 14 des Programmes):

„Sind Quarantäneanstalten auch an den Ufern der Flüsse einzurichten?"

Zur Beantwortung dieser Frage hatten die Professoren Hirsch, v. Sigmund und Dr. Henrard (Belgien) eine Resolution eingebracht, die mit einem Zusatz von Dr. Fauvel mit 19 Stimmen gegen 3 Enthaltungen (Türkei, Serbien, Aegypten) in folgender Fassung angenommen wurde:

Alle diejenigen Gründe, welche gegen die Ausführbarkeit und Nützlichkeit der Landquarantänen sprechen, gelten in gleicher Weise gegen die Flussquarantänen. Doch können die für das ärztliche Inspectionssystem von der Conferenz angenommenen Maassregeln bei Schiffen, die Cholerakranke an Bord haben, ebenfalls auf Flüssen in Anwendung kommen und es können Schiffe, die, von inficirten Häfen kommend, in Flüsse einlaufen, im ersten Flusshafen denselben Maassregeln unterworfen werden, welche das betreffende Land für die Seehäfen angenommen hat.

Hiermit war der zweite und wichtigste Theil der Thätigkeit der Conferenz erledigt. Stellen wir auch hier, wie beim ersten Theil, die Resultate der Wiener Conferenz und der von Constantinopel im Jahre 1866 einander gegenüber, so kommen wir zu dem gleichen Resultat wie dort, dass wesentliche Fortschritte in den Mitteln zur Bekämpfung der Ausbreitung der Cholera in den acht Jahren nicht gemacht worden sind, sondern dass umgekehrt manche Mittel, in die man damals noch volles Vertrauen setzte, sich seitdem als mehr oder weniger nutzlos erwiesen haben. Die Conferenz von Constantinopel hat sich einstimmig dahin ausgesprochen: „Es ist unzweifelhaft, dass Quarantänen, welche auf rationeller Basis und übereinstimmend mit dem Fortschritt der Wissenschaft eingerichtet sind, als wirksame Barriere gegen die Ausbreitung der Cholera dienen können.“ Auf der Wiener Conferenz haben die meisten Delegirten die Quarantänen als in Europa[1]) undurchführbar und unnütz erklärt und haben nur eingewilligt, die Grundzüge eines Reglements für sie aufzustellen, weil einzelne Delegirte kategorisch erklärt haben, ihre Regierungen würden die Quarantänen nicht aufgeben und weil man auf diese Weise einen drohenden tiefen Riss durch die ganze Conferenz vermeiden und doch mit einem für die zwei aufgestellten Systeme von Schutzmaassregeln übereinstimmenden Resultat in dieser so wichtigen Frage enden wollte.

III. Internationale Seuchencommission.

Der dritte und letzte Theil der Thätigkeit der Conferenz bezog sich auf die in das Programm der Conferenz von Professor v. Sigmund eingebrachte Errichtung einer internationalen Seuchencommission, für welche ebenfalls eine bereits in der fünften Sitzung gewählte Commission aus fünf Delegirten (Russland, Rumänien, Norwegen, Ungarn und Persien) eine aus 17 Paragraphen bestehende Vorlage ausgearbeitet hatte, die aber nur ganz allgemein gehalten war und absichtlich die Aufführung einzelner bestimmter der Commission zur Bearbeitung vorzulegender Fragen vermied, um solche der Initiative der Commission zu überlassen. Letzteres erschien namentlich dem deutschen Delegirten v. Pettenkofer ein Fehler zu sein, der darauf aufmerksam machte, „dass Wissenschaft und Humanität im Allgemeinen noch kein Motiv für die verschiedenen Regierungen abgeben

[1]) Und in allen bezüglich der Lage, Bevölkerung und des Verkehrs ähnlichen Territorien der übrigen Welttheile gilt das Gleiche. Allenfalls ganz isolirte Länder, z. B. Inseln oder Halbinseln, könnten abgesperrt werden, wurde von einigen Delegirten geltend gemacht.

könnten, eine internationale Seuchen- oder Choleracommission einzusetzen, dass dazu ein detaillirtes Programm, die Namhaftmachung ganz bestimmter Einzelaufgaben, gehöre — schon desshalb, damit die Regierungen, deren Zustimmungen man haben müsse, sich ein Bild davon machen könnten, was ein solches Organ zunächst zu bearbeiten und dadurch zu nützen im Stande wäre, ferner auch um einen approximativen Maassstab für die etwaigen Kosten zu erlangen." Daraufhin wurde denn auch eine neue Redaction des Entwurfes der Commission beschlossen und ihr Professor v. Pettenkofer als sechstes Mitglied zugetheilt und diese Commission hat denn zunächst fünf Punkte aufgestellt, welche als Aufgabe der Seuchencommission, die ja nur eine wissenschaftliche Commission sein kann, bezeichnet werden sollen: 1) Regelmässige und fortgesetzte Beobachtungen der Regenmenge in neun (namhaft gemachten [1]) Städten des Orients; 2) wissenschaftliche Erforschung der tellurischen Verhältnisse in diesen Städten; 3) sorgfältigstes Studium des Auftretens und der Verbreitung der Cholera auf Schiffen, namentlich auf neun (ebenfalls namhaft gemachten [2]) Linien; 4) genaue Bestimmung des Zeitpunktes des ersten Auftretens und des Verschwindens der Cholera in den einzelnen Staaten, insbesondere in den verschiedenen Häfen Europas, sowie die Zusammenstellung aller Elemente einer vollständigen Statistik über den Gang der Cholera in Europa; 5) durch wissenschaftliche Thatsachen zu erforschende und festzustellende Incubationszeit der Cholera. — Von anderer Seite wurde noch weiter als wünschenswerthe Aufgabe der Seuchencommission die Ausarbeitung eines Untersuchungsplanes für Aetiologie und Prophylaxe der Cholera gefordert, also dasselbe, was unsere beiden hochverdienten deutschen Delegirten schon im Jahre vorher für Deutschland als wichtigste Forderung aufgestellt haben.

Mit diesen Zusätzen und Wünschen wurde denn einstimmig die Errichtung einer Internationalen Seuchencommission mit dem Sitz in Wien beschlossen; es soll dies eine rein wissenschaftliche Commission sein, die sich vorzugsweise mit dem Studium der Aetiologie und Prophylaxe der Cholera, aber auch mit anderen epidemischen Krankheiten beschäftigen soll. Bestehen soll die Commission aus Aerzten, die von den sich betheiligten Regierungen delegirt werden, mit einem ständigen Ausschuss in Wien [3]).

Es wäre voreilig, jetzt schon ein Urtheil über den Nutzen einer solchen internationalen Commission abgeben zu wollen, es wird Alles darauf ankommen, wie die Regierungen sich dazu stellen, welche Persönlichkeiten dazu delegirt werden, wie diese ihre Aufgabe auffassen. Nicht allzu sanguinisch spricht dies der officielle Bericht [4]) der deutschen Delegirten aus: „Abgesehen davon, dass jeder Apparat, jedes Instrument, jede Waffe gut und schlecht hergestellt werden, gut und schlecht gehandhabt werden und

---

[1]) Bender-Bouschir, Ispahan, Teheran, Tauris, Suez, Alexandria, Astrachan, Baku und Tiflis.

[2]) Calcutta-Mauritius, Alexandrien-Malta, Alexandrien-Marseille, Southampton-Nordamerika, Hamburg-Newyork, Singapor-Aden-Djeddah, Calcutta-Aden-Djeddah, Bombay-Aden-Djeddah, Neapel-Venedig.

[3]) Während der Conferenz beantragte und veranlasste Prof. v. Sigmund die Uebersetzung des Arbeitsplanes der deutschen Choleracommission ins Französische, um dieselbe als Annex des amtlichen Berichtes zur allgemeinen Kenntniss der Betheiligten zu bringen.

[4]) Cf. Bericht der Herren Professoren Hirsch und v. Pettenkofer, S. 7.

je nachdem nützlich oder unnütz erscheinen kann, hat die Idee, für eine Krankheit, welche sich an den menschlichen Verkehr heftet und durch den internationalen Zusammenhang in einer vielfach noch so dunklen Weise verbreitet wird, ein internationales Beobachtungsorgan zu schaffen, an und für sich gewiss nichts Verwerfliches. Man fühlt auch allgemein das Bedürfniss nach besserer Aufklärung unseres in vielen Punkten noch so dürftigen Wissens über die Verbreitungsart der Cholera von Tag zu Tag lebhafter, so dass Versuche in dieser Richtung nur zeitgemäss genannt werden können. Gleichwie man in der Noth der Krankheit nach Mitteln greift, obschon sie oft sehr theuer sind, von denen man aber doch denkt, sie könnten vielleicht helfen und sie wiederholt anwendet, wenn sie auch bis jetzt nie geholfen haben (z. B. Quarantänen, Inspectionsverfahren, Desinfection etc.), so will man jetzt auch in der Erkenntniss des Uebels, auf welcher zuletzt doch alle Praxis ruht, einen Fortschritt dadurch versuchen, dass die Cholerafrage und die Frage nach Mitteln gegen ihre Verbreitung aufhören soll, eine blosse Tagesfrage zu sein, dass die Cholerafrage in allen Ländern eine ständige Frage der Forschung von nun an bleiben soll; man will gewissermaassen die wissenschaftlichen Forschungen in allen Ländern zusammenspannen, um den Wagen der Erkenntniss vorwärts zu ziehen. Diesem guten Willen darf man principiell ebensowenig opponiren, als dem guten Willen, die Cholera durch unsere gegenwärtigen Mittel abzuhalten, namentlich darf es derjenige nicht, welcher voraussieht, dass unsere bisherigen Maassregeln auch in Zukunft nicht mehr wirken werden, als sie bisher gewirkt haben und dass der Ruf im Publicum nach mehr Wissen seitens der Sachverständigen aller Wahrscheinlichkeit nach sehr bald viel lauter als bisher ertönen wird."

Alexander Spiess.

Die obligatorische Leichenschau vor dem Deutschen Reichstage und vor der Commission für Reichsmedicinalstatistik.

Bekanntlich hat schon in der vorigen Session des preussischen Abgeordnetenhauses der Abgeordnete Virchow den Antrag gestellt, bei Gelegenheit der Anmeldung der Todesfälle bei den Civilstandsbeamten auch die Todesursachen mit registriren zu lassen. Der Antrag gelangte damals nicht zur Annahme, hauptsächlich wohl, weil man sich fürchtete, den Standesbeamten bei der Neuheit ihres Amtes von vornherein zuviel zuzumuthen. Als nun in dieser Session des Reichstages ein Gesetz berathen wurde, das die Einrichtung der Civilstandsbuchführung auf das ganze Reich ausdehnte, hoffte man mit Zuversicht, die für jede Sterblichkeits- und Gesundheitsstatistik und damit für jede erspriessliche Thätigkeit auf hygienischem Gebiete unbedingt erforderliche Registrirung der Todesursachen in das Reichsgesetz aufgenommen zu sehen. In dem vom Bundesrath vorgelegten Gesetzentwurf war aber eine dahin zielende Bestimmung nicht aufgenommen und es stellten desshalb die Abgeordneten Dr. Zinn und Oberbürgermeister v. Winter zu dem §. 58 des Gesetzentwurfes den Antrag, in die

officiellen Register eine weitere Rubrik über die Todesursache aufzunehmen, welche durch ein ärztliches Zeugniss ordnungsmässig beurkundet werden sollte. In diesem Antrag war die Frage, in welcher Weise diese Beurkundung der Todesursache statthaben sollte, offen gelassen; Dr. Zinn aber, um auch hierin den verbündeten Regierungen den von der Wissenschaft als zweckmässigst erachteten Weg anzudeuten, brachte weiter zu dem betreffenden Paragraphen eine Resolution ein: „Der Reichstag wolle beschliessen: den Herrn Reichskanzler aufzufordern, dem Reichstage baldmöglichst ein Gesetz über die Einführung der obligatorischen Leichenschau im Deutschen Reiche vorzulegen."

Am 18. Januar d. J. kamen bei der zweiten Lesung des Civilstandsgesetzes sowohl der Antrag Zinn-v. Winter, als auch die Resolution Zinn zur Verhandlung. Dr. Zinn motivirte beide in eingehender Rede, von der man hätte meinen sollen, dass sie Alle, die nicht schon von vorn herein den Antrag als einen unentbehrlichen Theil des Gesetzes gehalten haben, von dessen Nützlichkeit und Nothwendigkeit hätte überzeugen müssen. Nachdem er die Wichtigkeit eines Leichenschaugesetzes in vierfacher Hinsicht auseinander gesetzt hatte, als bestes Mittel gegen das Lebendigbegrabenwerden, als grösstmögliche Sicherheit, dass kein Verbrechen gegen das Leben unentdeckt und ungesühnt bleibe, als einzige Garantie, dass bei contagiösen Krankheiten den Polizeibehörden so rechtzeitig die Anzeige zukomme, dass überhaupt noch Maassregeln gegen ihre weitere Verbreitung mit Erfolg ergriffen werden können und viertens als unerlässliche Grundlage für eine praktisch und wissenschaftlich verwerthbare Mortalitätsstatistik, — nachdem er daran erinnert hatte, dass ähnliche Wünsche wiederholt dem Reichstag vorgelegen hätten und dem Reichskanzler zur Berücksichtigung empfohlen worden wären und dass auch die eben mit ihrem Bericht zu Ende gekommene „Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedicinalstatistik" einstimmig die gesetzliche Regelung der obligatorischen Leichenschau und die amtliche Registrirung der soweit möglich ärztlich bescheinigten Todesursachen fordere, — nachdem er auseinander gesetzt hatte, wie ohne obligatorische Leichenschau die Gesetzgebung, die Medicinalpolizei an die Lösung der wichtigsten hygienischen Fragen nicht herantreten können, weil ihr ohne sie die sichere Grundlage für die dazu erforderlichen Arbeiten fehle — ging Redner die verschiedenen ausserdeutschen und deutschen Länder durch und kam dabei zu dem beschämenden Geständniss, dass, abgesehen von einigen kleinen deutschen Staaten, Spanien, Russland, die Türkei und Preussen die einzigen Staaten seien, welche weder eine obligatorische Leichenschau noch eine amtliche Registrirung der Todesursachen haben und „dass in der That die Organisation des Medicinalwesens, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege, die medicinalpolizeiliche Gesetzgebung in Preussen mit die schlechteste unter allen deutschen Staaten sei." Nähme man seinen Antrag und seine Resolution nicht an, so muthe man in dem Moment, in dem man ein Reichsgesetz erlasse, den meisten deutschen Staaten, in denen das bereits existire, was seine Resolution verlange, zu, dass sie auf den niedrigen Standpunkt heruntersteigen, auf dem leider Preussen sich befinde. Hierauf widerlegte Redner die verschiedenen

Einwände, die man der Durchführbarkeit seines Antrages entgegenhalten könnte, die befürchtete Kostspieligkeit, die Arbeitsvermehrung der Beamten, denen im Gegentheil durch die ihnen vorgelegten ausgefüllten Formulare der Leichenschauer ihr Amt wesentlich erleichtert werde, die Unzuverlässigkeit der Angaben der Leichenschauer, die doch gerade bei contagiösen Krankheiten wie Scharlach, Cholera, Ruhr etc. meistens die Todesursache richtig angeben und so gerade bei den für die Medicinalpolizei wichtigsten Krankheiten brauchbare Angaben liefern würden.

Wie wenig fruchtbar der Boden war, auf den Dr. Zinn's Worte gefallen waren, zeigte die sich hieran knüpfende Discussion, in der zuerst Herr v. Hoverbeck das Wort ergriff. Er wusste eigentlich nichts gegen den Antrag vorzubringen, als dass er ihn einen „wohlwollenden" nannte und dass er „eine instinctmässige Angst vor wohlwollenden Anträgen habe", eine Bemerkung, von der Dr. Zinn später wohl treffend meinte, „dass Herr v. Hoverbeck beim Aussprechen dieser Aeusserung, wie das bei instinctiven Gefühlen ja überhaupt die Regel sei, keinen besonderen Begriff damit verbunden habe." Im Uebrigen war es hauptsächlich der Kostenpunkt und die Befürchtung, dem Gesetze, das sowohl im Hause als im Lande genug Gegner habe, durch weitere Zusätze noch mehr Gegner zu erwecken, was Herrn v. Hoverbeck bewog, gegen Antrag und Resolution von Dr. Zinn zu sprechen. Unterstützt ward er hierin hauptsächlich von dem Abgeordneten Windhorst, der aber ebenfalls ausser dem Kostenpunkte und den neuen Beschwerden, die daraus entstehen könnten, keine Gründe gegen den Antrag vorbringen konnte, höchstens den, dass er glaube, viele Standesbeamten, namentlich auf dem Lande, würden oft gar nicht in der Lage sein, zuverlässige Angaben der Todesursache einzutragen, um so mehr, als die Aerzte sehr häufig selbst nicht wüssten, worin die Kranken gestorben seien, ein ziemlich wohlfeiler Witz, der ihm aber doch Heiterkeit und Zustimmung aus dem Hause eintrug. Also lieber gar nichts, wenn wir nicht gleich das Beste, Vollkommenste und Zuverlässigste haben können! Als der Dritte im Bunde sprach Dr. Lucius gegen den Antrag und die Resolution, mit denen beiden er zwar sympathisiren, die er aber nicht befürworten könne, da sie seiner Ansicht nach nicht in den Rahmen des Civilstandsgesetzes gehöre und namentlich die Resolution eine Reihe tief eingehender Fragen berühre, die wohl überlegt werden müssten, grosse Organisationen voraussetze und nicht so beiläufig erledigt werden könne.

Für den Antrag sprach nur Dr. Wachs, der nochmals die Wichtigkeit desselben betonte und nachwies, wie auch das nicht vollständige Material durch Sichtung statistisch verwerthbar werde und wie gerade bei den wichtigsten acuten Krankheiten, den epidemischen, die Todesursache immer ziemlich richtig würde angegeben werden können. Dann aber hob er noch einen wichtigen Punkt hervor: „In Preussen geben gegenwärtig die vorgesetzten Behörden der Standesbeamten durch Instruction denselben die Weisung, die Angaben über die Todesursache in die Zählblättchen einzutragen, die ihnen von dem statistischen Büreau zugestellt werden." Es sei also bereits die Einrichtung getroffen, dass der Standesbeamte nicht officiell, nicht aus seiner Pflicht als Standesbeamter heraus, sondern als Untergebener seiner vorgesetzten Behörde das thun müsse, was der Antrag verlange. Der

Standesbeamte sehe jetzt die Ermittelung der Todesursache nur als ein Nebengeschäft an, während, wenn es ein Ausfluss seiner pflichtmässigen Handlung sei, er mit grösserer Sorgfalt und Genauigkeit die Todesursache angeben werde. Aber auch das Publicum, wenn es wisse, dass es verpflichtet sei, vor dem Standesbeamten bei der Anzeige eines Sterbefalles die Todesursache anzugeben, werde, ehe es nach dem Standesamt gehe, sich besser instruiren, die Todesursache dem Standesbeamten zu bezeichnen, als jetzt, wenn der Anzeigende nur so nebenher darüber gefragt werde und ihm natürlich an einer genauen Angabe nicht viel gelegen sein könne.

Aber alle diese Argumentationen fanden vor dem hohen Hause keine Gnade und als nun, nachdem dem Antragsteller, der die wenigen vorgebrachten Einwände widerlegen wollte, durch ein Antrag auf Schluss der Discussion das Wort abgeschnitten war, zur Abstimmung geschritten wurde, wurde der von Wehrenpfennig noch etwas gemilderte Antrag Zinn-v. Winter, sowie die Resolution Zinn verworfen.

Noch immer blieb die Hoffnung, dass vielleicht bei der dritten Lesung des Gesetzes das Haus den dringenden Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber sich weniger abweisend verhalten werde und es brachte desshalb, als in der Sitzung vom 23. Januar der §. 58 wieder zur Verhandlung kam, der Abgeordnete Dr. Zinn nochmals sein in zweiter Lesung verworfenes Amendement ein. Er that dies einmal, weil ihm die gegen seinen Antrag vorgebrachten Gründe durchaus nicht stichhaltig schienen, dann aber namentlich weil von Seiten des Bundesrathstisches eine Erklärung über die Stellung des Bundesrathes zu diesem Antrage nicht erfolgt sei und es ihm doch wichtig scheine, zu erfahren, welche Stellung der Bundesrath zu seinem Antrage einnehme und wenn er sich ablehnend zu ihm verhalte, ob er nicht wenigstens darüber vollkommen einig sei, dass eine amtliche Registrirung der Todesursachen nach einem für ganz Deutschland gleichlautenden Schema unbedingt erforderlich sei und wenn, wie er nicht zweifele, der Bundesrath darüber einig sei, welche Schritte und Beschlüsse etwa nach der Richtung von ihm gefasst worden seien. — Die von den Abgeordneten v. Hoverbeck und Windhorst vorgebrachten Befürchtungen, die Statistik der Todesursachen werde doch keine genaue und zuverlässige werden, widerlegte Antragsteller namentlich durch Hinweis auf das, was sie in anderen Ländern, besonders in England, geleistet habe, er machte wiederholt darauf aufmerksam, dass man nur da, wo die Todesursachen amtlich registrirt werden, wie in England, die öffentliche Gesundheitspflege organisiren könne, dass für die contagiösen Krankheiten die Angaben zweifellos ein brauchbares Material liefern würden und dass, wenn in einigen Provinzen Deutschlands ein weniger brauchbares Resultat erzielt werde, das kein Grund sei, ganz von der Einführung der Maassregel abzustehen.

Hierauf ergriff der Präsident des Reichskanzleramtes, Staatsminister Delbrück, das Wort und beantwortete die an den Bundesrath gerichteten Fragen dahin, dass die verbündeten Regierungen nicht etwa die Feststellung der Todesursachen für etwas Ueberflüssiges oder gar Bedenkliches erachten, dass aber diese Bestimmung nach ihrer Ueberzeugung in das vorliegende Gesetz nicht gehöre. Was die zweite Frage betreffe, ob die verbündeten Regierungen die amtliche Constatirung der Todesursachen nach einem in

ganz Deutschland übereinstimmenden Schema für erforderlich erachten, so könne er eine Antwort auf diese Frage nicht geben, weil sie in dieser Form dem Bundesrath noch nicht vorgelegen habe. Da aber auch die zur Berathung einer Medicinalstatistik berufene Reichscommission Anträge in Bezug auf diesen Gegenstand gestellt habe, so werde der Bundesrath sehr bald in der Lage sein, in der Sache selbst einen Beschluss zu fassen.

Nach dieser Mittheilung musste jede Hoffnung, das Haus dem Amendement Zinn günstiger zu stimmen, schwinden und der Antragsteller selbst zog, da die Frage nach den Worten des Präsidenten des Reichskanzleramtes ohnehin im Reichstage wieder zur Verhandlung kommen würde, seinen Antrag zurück. Damit war die Sache erledigt und auch die verschiedenen Petitionen um Registrirung der Todesursachen, um Erlass eines Todtenschaugesetzes, die von dem Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege, von der hygienischen Section der 47. Naturforscherversammlung, von dem Verein deutscher Lebensversicherungsgesellschaften etc. eingegangen waren und über die der Abgeordnete Dr. Thilenius noch referirte, konnten es nicht einmal dahin bringen, dem Reichskanzler „zur Berücksichtigung" überwiesen zu werden, sondern wurden durch die über §. 58 des Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes gefassten Beschlüsse für erledigt erklärt.

So wäre denn für dieses Jahr jede Hoffnung, eine für die öffentliche Gesundheitspflege so überaus wichtige und nothwendige Einrichtung, wie die Registrirung der Todesursachen, zu erlangen, geschwunden und zwar hauptsächlich desshalb, weil der Bundesrath, obgleich schon vor einem Jahre im preussischen Abgeordnetenhause bei Berathung des Civilehegesetzes von Virchow die Aufnahme der Todesursache in die Sterberegister beantragt worden war, obgleich dem Bundesrath seit Monaten Petitionen dahingehend vorlagen, zu der Frage noch keine Stellung genommen hatte. So lange dem Reichskanzler eine ihm verantwortliche Reichsgesundheitsbehörde fehlt, wird er ausser Stande sein, rechtzeitig in einschlägigen Fragen einen Beschluss des Bundesrathes herbeizuführen und Gesetze über öffentliche Gesundheitspflege in organischem Zuzammenhang auszuarbeiten und vorzulegen.

In der nächsten Reichstagssession wird die Frage zweifellos wieder zur Sprache kommen, wahrscheinlich in Folge des Berichtes der Commission zur Vorbereitung einer Reichs-Medicinalstatistik, der sich sehr entschieden für Registrirung der Todesursachen und für ein Leichenschaugesetz[1]), als dem sichersten Mittel, zuverlässige Angaben über die Todesursachen zu erhalten, ausspricht. In ihm heisst es unter Anderem: „In Erwägung der absoluten Unentbehrlichkeit genau beobachteter und verbürgter Angaben über die Todesursachen, ferner der grossen Verschiedenheit der Einrichtungen zur Erzielung solcher Angaben und Aufzeichnungen und endlich des gänzlichen Fehlens solcher Einrichtungen in einzelnen deutschen Staaten, hat sich die Commission der Ueberzeugung nicht verschlossen, dass diesen Ungleichheiten und Uebelständen nur durch ein die obligato-

[1]) Bericht der Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedicinalstatistik. Berlin, Druck von W. Koebke. Fol. 87 S. — Siehe S. 22 bis 29. Auf die übrigen Theile des Berichtes kommen wir demnächst zurück.

rische Leichenschau anordnendes Reichsgesetz abgeholfen werden könne." Und nun skizzirt die Commission in Folgendem die Grundbestimmungen, welche in einem solchen Gesetz nicht fehlen dürfen.

Skizze eines Leichenschaugesetzes für das Deutsche Reich.

§. 1. Eine Leiche darf erst dann bestattet werden, nachdem eine Leichenschau in Gemässheit dieses Gesetzes stattgefunden hat.

§. 2. Jede Gemeinde hat die erforderliche Anzahl von Personen, welche die Leichenschau vorzunehmen haben, mit Zustimmung des zuständigen Medicinalbeamten, anzustellen und zu verpflichten.

§. 3. Jeder Todesfall ist thunlichst bald nach eingetretenem Tode, jedenfalls im Laufe des Tages, oder wenn der Todesfall bei Nacht eingetreten ist, am folgenden Morgen dem Leichenbeschauer zu melden.

§. 4. Der Leichenbeschauer hat durch Prüfung an Ort und Stelle sich von dem wirklich erfolgten Tode zu überzeugen, um, sofern nicht der Verdacht einer gewaltsamen Todesart vorliegt, über den Todesfall einen Leichenbestattungsschein nach dem vorgeschriebenen Schema auszustellen. Das Schema für den Leichenbestattungsschein ist von der Ortsbehörde festzustellen, muss aber mindestens folgende Angaben enthalten: 1) Sterbeort, 2) Vor- und Familiennamen des Verstorbenen, 3) Geburtsjahr und -Tag, 4) Familienstand, 5) Beruf, 6) Tag und Stunde des erfolgten Todes, 7) Todesursache, 8) ob diese ärztlich beglaubigt, 9) Ort, an dem die Leichenschau vorgenommen, 10) Name des Leichenschauers.

§. 5. Hat der Verstorbene in ärztlicher Behandlung gestanden, so hat der betreffende Arzt die Todesursache in den Leichenbestattungsschein einzutragen, anderenfalls hat der Leichenschauer nach Erkundigung bei den Angehörigen des Verstorbenen oder anderen glaubwürdigen Personen die Todesursache einzuschreiben.

§. 6. Der Leichenschauer hat den Leichenbestattungsschein in zwei Exemplaren auszustellen und damit nach näherer Anweisung der Behörde zu verfahren.

§. 7. Wegen Feststellung des Tarifs für die Leichenschaugebühren bleibt jeder Bundesregierung die Bestimmung überlassen.

Zur näheren Motivirung dieser Punkte bemerkt der Commissionsbericht u. A. Folgendes: „Zu §. 2. Durch den Ausdruck „Personen" soll es als zulässig bezeichnet werden, auch Frauen mit der Leichenschau zu beauftragen, da sie als Leichenwäscherinnen (Seelnonnen, Heimbürginnen u. s. w.) ohnehin bei den Leichen zu verkehren haben, wenn es auch immer sehr wünschenswerth sein mag, da, wo es thunlich ist, Aerzte als Leichenschauer zu bestellen. — Die Zustimmung des zuständigen Medicinalbeamten ist erforderlich, damit er sich vorher überzeuge, ob die betreffende Person auch ihrem Bildungsgrade nach für diese Functionen sich eigne und damit er sie, soweit nöthig, noch genau über ihre Verpflichtungen unterrichtet. — Zu §. 4. Ueber die Merkmale des erfolgten Todes ist der Leichenschauer, wenn er nicht Arzt ist, durch eine besondere Instruction, bezw. durch den Medicinalbeamten zu unterrichten. Dasselbe gilt betreffs des zu beobachtenden Ver-

fahrens, wenn er den Verdacht einer gewaltsamen Todesart gewinnt. — Das Schema für den Leichenbestattungsschein soll von der Ortsbehörde festgestellt werden, damit sie in der Lage sei, wie dies schon in grösseren Orten vielfach geschieht, die Erhebungen auch noch auf andere, für die Localstatistik wichtige Punkte erstrecken zu können. — Zu §. 6. Der Leichenbestattungsschein soll in zwei Exemplaren ausgestellt werden, damit eins derselben der Medicinalbehörde zugängig gemacht und sie dadurch in den Stand gesetzt werde, über Vorkommnisse, welche die Gesundheitsverhältnisse des Ortes oder des Bezirkes betreffen, bald, und zwar früher sich zu unterrichten, als dies durch die Publication der statistischen Jahrestabellen möglich ist. Ob das andere Exemplar dem Standesbuchführer oder einer anderen Behörde zugehen solle, darüber wird noch nähere Bestimmung zu treffen sein."

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass die Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedicinalstatistik im Wesentlichen genau auf demselben Standpunkte steht und dasselbe verlangt, was die Resolution von Dr. Zinn im Reichstag, was die Petition des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, die Petition der hygienischen Section der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, die Petition des Vereins deutscher Lebensversicherungsgesellschaften, die Denkschrift des Directors des königlich preussischen statistischen Büreaus, das Gutachten der preussischen statistischen Centralcommission und Andere mehr auch verlangen. Vielleicht war es ja nicht ganz am rechten Platz, ein so neues und Vielen in seinem Wesen ganz fremdes Gesetz, wie ein Leichenschaugesetz, einem Gesetz anzuhängen, das, wie das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes, in so ganz anderer Richtung hin vielfach die Gemüther erregt hat; wie nothwendig ein solches Gesetz aber ist, das zeigen die allerorts genau auf denselben Wegen demselben Ziele zusteuernden Bestrebungen. Nun, diese Bestrebungen werden durch den ersten Misserfolg nicht entmuthigt sein, im Gegentheil werden hoffentlich alle hygienischen und ärztlichen Gesellschaften und Corporationen noch vor dem Zusammentritt des Bundesrathes mit alten und neuen Petitionen wieder hervortreten und dann ist es nicht zweifelhaft, dass der Bundesrath einem Verlangen Gehör schenkt, das so laut und einmüthig von allen Hygienikern, Aerzten und Medicinalstatistikern Deutschlands erhoben wird. *Alexander Spiess.*

Hygienischer Congress in Birmingham.

Am 14. Januar 1875 trat zu Birmingham auf Einladung des Mayors, Joseph Chamberlain, eine Versammlung von Hygienikern, Communalbehörden, Gesundheitsbehörden, Aerzten, Technikern etc., etwa 800 an der Zahl, zusammen, um einige der brennendsten hygienischen Fragen zu besprechen. Da die Dauer der Versammlung nur auf einen Tag bestimmt war, ist es erklärlich, dass neben den eigentlichen Vorträgen für die Discussion, die wir in Deutschland für den fruchtbringendsten Theil solcher Versammlungen halten, nur wenig Zeit übrig blieb. Die Zusammenkunft hat desshalb auch

nicht gerade viel Neues gebracht, sie hat aber den grossen Vortheil gehabt, den auch wir bei derartigen Versammlungen für das Wichtigste halten, sie hat die Männer, die sich wahrhaft für öffentliche Gesundheitspflege. interessiren und die dadurch auch das Recht haben, in der Sache mitzusprechen, zu persönlicher Bekanntschaft, zu mündlichem Gedankenaustausch zusammengebracht, sie hat ausserdem aber doch auch dem grösseren Publicum die Punkte klar gezeigt, um die es sich bei der Hygiene hauptsächlich handelt und auf die Mittel hingewiesen, die wir zur Verbesserung der gesundheitlichen Zustände in unseren Städten anwenden müssen.

Zwei Fragen aus dem grossen Gebiete der Hygiene waren es vorzugsweise, die zur Besprechung kamen, einmal die allgemeinen Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse grösserer Städte und dann die Wohnungshygiene; ersteren war vorzugsweise der Vormittag, letzterer der Nachmittag gewidmet.

Von einer grösseren Anzahl von Städten wurden eingehende Mittheilungen über ihre Gesundheitsverhältnisse gemacht, so über Birmingham, das den Reigen eröffnete, durch den Medical Officer of Health, Dr. Alfred Hill, und Dr. Balthazar Foster, über Bristol durch den Medical Officer of Health D. Davis, über Leeds durch Dr. Goldie, über Liverpool durch den Medical Officer Dr. Trench, über Manchester durch Dr. Lee, über Glasgow durch den Magistratsrath James Morrison etc. Wir können natürlich nicht auf alle die vielen interessanten Einzelheiten aus den verschiedenen Städten eingehen, wollen aber doch Einzelnes daraus mittheilen.

Birmingham ist nach den Mittheilungen von Dr. Hill[1]) und nach der höchst interessanten vergleichenden Tabelle, die Dr. Foster[2]) für die hauptsächlichsten Krankheiten der letzten 20 Jahre in sechs grösseren Städten, 12 ländlichen Districten, sowie in ganz England und Wales zusammengestellt hat, eine der gesündesten Städte Englands, seine Sterblichkeit ist geringer als in den meisten anderen Industrieorten, Manchester, Liverpool, Leeds, Sheffield etc., und namentlich im letzten Jahrzehnt war die Sterblichkeit an Typhus und verwandten Krankheiten geringer als in irgend einer der grösseren englischen Städte. Dagegen sind es zwei Krankheitsclassen, die in Birmingham sehr häufig auftreten, Diarrhöen und Diphtheritis. Diarrhöen sind unter den Todesfällen nahezu doppelt so häufig als in London, Bristol etc., und nur Liverpool, die ungesundeste aller englischen Städte, hat eine noch etwas höhere Sterblichkeit an Diarrhöen. In Bezug auf Diphtheritis aber wird Birmingham von keiner englischen Stadt erreicht; hier betrugen in den letzten zehn Jahren die Todesfälle an Diphtheritis etwa das Doppelte, wie in den anderen Städten Englands. Diese beiden Krankheitsclassen gehören zu den vermeidbaren und stehen nach den Angaben von Dr. Foster in innigem Zusammenhang mit dem verunreinigten Untergrund der Stadt und dem dadurch verdorbenen Trinkwasser. Die Zahl der Abtrittsgruben ist in Birmingham noch eine äusserst grosse, im Boden in ihrer Umgebung ist ebenso wie im Wasser der Brunnen die Verunreinigung mit Fäcalmassen

[1]) Public Health, Vol. III, Nr. 3, S. 33.
[2]) Public Health, Vol. III, Nr. 5, S. 67.

wiederholt nachgewiesen und doch ist noch ein Drittel der Einwohner der Stadt auf den Genuss dieses Wassers angewiesen. Diese Erkenntniss hat aber in Birmingham bereits gute Früchte getragen, indem man unter der energischen Initiative des Mayors die Beseitigung der Gruben und die Herstellung einer reichlichen guten Wasserleitung in Angriff genommen hat.

Ueber Bristol und dessen Gesundheitszustand gab der hochverdiente Medical Officer dieser Stadt, D. Davies[1]), ein anschauliches Bild, in welchem er mit der ihm eigenen Schärfe und Präcision alle die Punkte aufzählte, die in grossen Städten besonders zu berücksichtigen sind und die er meistentheils in Bristol mit Erfolg durchgesetzt hat. Zu diesen gehören vor Allem die möglichst rasche Entfernung allen Unraths, besonders der menschlichen Excremente (nach seiner Ansicht am besten durch Schwemmcanäle, ohne die er, wie er behauptet, seine Pflichten als Gesundheitsbeamter nicht würde erfüllt haben können), — ferner Versorgung mit gutem Trinkwasser, bei dem die Möglichkeit der Verunreinigung mit Fäcalstoffen ausgeschlossen ist, also gänzlicher Ausschluss aller Brunnen für Trinkwasser, mag die chemische und mikroskopische Analyse, die weder Cholera- noch Typhuskeime nachweisen kann, auch noch so günstig lauten, — dann genügende Hospitaleinrichtung für ansteckende Krankheiten, die Davies als entschiedener Anhänger der specifischen Keimtheorie für ein unentbehrliches Bedürfniss hält und zwar sowohl für Arme, die bei einer ansteckenden Krankheit unbedingt gleich ins Hospital müssen, als auch für Wohlhabendere, die zu Hause eine genügende Isolirung nicht haben können, Einrichtungen, die in Bristol mit aller Strenge durchgeführt sind und sich trefflich bewährt haben, — weiter die Anstellung eines Gesundheitsbeamten mit einer Anzahl Inspectoren, die, wenn hierfür, wie in Bristol, die richtigen Leute gefunden sind, ihre Districte bis ins Einzelnste kennen und überwachen, — dann öffentliche Desinfectionsanstalten etc., — schliesslich, und darauf legt Davies den allergrössten Werth, gesunde Wohnungen für die ärmeren Classen, wodurch hauptsächlich der Ausbreitung der Phthisis Schranken gesetzt werden könnte. — Durch diese und ähnliche sanitäre Maassregeln glaubt Davies in den letzten zehn Jahren die Sterblichkeit von Bristol von circa 28 auf 22 bis 23 pro Mille herabgesetzt zu haben, wobei er aber namentlich hervorhebt, wie wesentlich er bei seinen Bestrebungen durch seinen Gesundheitsrath sei unterstützt worden, der die öffentliche Gesundheit höher stelle als den öffentlichen Geldbeutel und lieber den Ernährer der Familie erhalten, als die Wittwe und Kinder unterhalten will.

Ueber Liverpool ward ein Bericht von Dr. Trench[2]), dem ausgezeichneten Officer of Health, dieser ungesundesten aller englischen Industriestädte, verlesen. Liverpool, das im Laufe des letzten Jahrhunderts von 30 000 Einwohnern (1760) bis zu 493 346 (1870) angewachsen ist, hat wie unter manchen sonstigen Missständen eines so raschen Wachsthumes, namentlich auch unter der unregelmässigen, uncontrolirten Bauart seiner Strassen, den vielen engen Höfen und Kellerwohnungen zu leiden.

---

[1]) Public Health, Vol. III, Nr. 3, S. 39 und Nr. 4, S. 54.

[2]) The Liverpool Sanitary Amendment Act 1864, and its Operation. Public Health, Vol. III, Nr. 3, S. 37.

Diesen Missständen abzuhelfen, ward der Stadt Liverpool im Jahre 1864 durch die *Liverpool Sanitary Amendment Act* die Befugniss ertheilt, auf Gemeindekosten Verbesserungen in sanitärem Interesse vorzunehmen. So wurden 542 Häuser gänzlich, 115 zum Theil niedergelegt und in allen Höfen statt der Gruben Trogwasserclosets eingerichtet, mit einem Kostenaufwand von circa 88 000 Pf. St. Hauptsächlich hat man in den Quartieren mit Erfolg aufgeräumt, in denen Typhus und Cholera früher ihre Hauptherde hatten.

Noch energischer ist man übrigens in Glasgow vorgegangen, wie aus den Mittheilungen des Stadtrath James Morrison[1]) hervorgeht. Glasgows hohe Sterblichkeitsziffer, 33 pro Mille, ist die Folge verschiedener Umstände: der sehr starken Fabrikbevölkerung, der durch die Fabriken verunreinigten Luft, des dichten Zusammenwohnens der Bevölkerung und der durch Vernachlässigung der Aeltern bedingten grossen Kindersterblichkeit. Von den 423 723 Einwohnern Glasgows im Jahre 1865 lebten 12 Proc. in Häusern, die in jeder Beziehung für menschliche Wohnungen ungeeignet und Brutstätten von Krankheiten und Immoralität waren und in denen die jährliche Sterblichkeit auf 50 und 70 pro Mille stieg. Desshalb wurde auch Glasgow im Jahre 1866 durch die *Glasgow Improvements Act* die Erlaubniss ertheilt, zum Zweck sanitärer Verbesserungen zu kaufen und niederzureissen. Erst 1870 aber konnte man damit beginnen und die Zahl aller bis jetzt niedergerissenen oder zum Niederreissen bestimmter Häuser beträgt über 10 000, im Werth von mehr als $1^1/_2$ Mill. Pf. St., an deren Stelle freie Plätze und 40 neue Strassen mit gesunden Häusern errichtet werden. Die Kosten hierfür werden durch einen Steuerzuschlag von circa 1 Proc. aufgebracht, wodurch Glasgow jährlich 40 000 Pf. St. zur Verbesserung seiner Gesundheit verausgabt. Neben den sanitären Vortheilen aber, die die Umwandlung zahlreicher, oft nur 3 bis 4 Fuss breiter, von hohen Häusern eingeschlossenen Gässchen in breite Strassen gebracht hat, ist ihr Einfluss auf die Moralität nicht minder bemerkenswerth. Die zur Anzeige gekommenen Verbrechen in Glasgow hatten im Jahre 1867 fast 11 000 betragen; 1873 trotz eines Bevölkerungszuwachses von 60 000 Einwohnern betrugen sie nur 7869; Diebstähle waren von 1192 im Jahre 1867 auf 264 im Jahre 1873 heruntergegangen. — Noch eine Einrichtung von hoher sanitärer Bedeutung sei zum Schluss erwähnt, die Errichtung zweier grosser Logirhäuser, eines für Männer mit 300 Betten, eines für Frauen mit 100 Betten, in denen Arbeiter, jeder in einem abgeschlossenen Raume, für 3 P. übernachten, sich in gemeinsamen Sälen aufhalten, sich kochen, waschen etc. können und in denen die grösste Sorge auf Reinlichkeit und Ventilation verwandt wird. Seit dem Beziehen dieser Häuser im Jahre 1870 ist in ihnen bis jetzt nicht ein einziger Fall von Typhus oder sonst einer epidemischen Krankheit vorgekommen.

In ähnlicher Weise wurde über Manchester von Dr. Lee, über Leeds von Dr. Goldie[2]), über Portsmouth vom Mayor dieser Stadt etc.

---

[1]) A few Remarks on the High Rate of Mortality in Glasgow. Public Health, Vol. III, Nr. 5, S. 65.

[2]) Public Health, Vol. III, Nr. 6, S. 86.

berichtet und aus allen Mittheilungen leuchtete stets der eine rothe Faden heraus: vor Allem Reinlichkeit, Reinhalten von Boden, von Luft, von Wassern, von Häusern. Dass hierbei auch manche Ansichten laut wurden, die nicht die Zustimmung der Versammlung erhielten, ist selbstverständlich. So hielt z. B. Dr. Fergus (Glasgow) einen Vortrag über die Ursachen der zymotischen Krankheiten, indem er den Satz aufstellte, dass die Zunahme der Diphtheritis und die Diarrhöen Folge der Einführung der Wasserclosets in die Canäle sei und dass das einzige Mittel, diese Krankheiten zu verhüten sei, alle Excremente von den Canälen fern zu halten, eine Behauptung, die mit nur kurzen Worten von dem bekannten Medical Inspector George Buchanan widerlegt wurde.

Die Nachmittagssitzung wurde vorzugsweise durch Vorträge über Wohnungshygiene ausgefüllt, wobei ebenfalls aus verschiedenen Städten Berichte verlesen wurden über das, was in Beziehung auf Verbesserungen der Wohnungen an den betreffenden Orten geschehen war, so von M. Martin über die Wohnungen der Armen in Birmingham und die Art ihrer Verbesserungen, von W. Swindelhurst[1]) (London) über die verbesserten Arbeiterwohnungen mit eingehender Darstellung der zahlreichen hierhin gehörigen Bestrebungen in London etc. Das Hauptinteresse erregte der Vortrag des bekannten Sir Sidney Waterlow, M. P., über die verbesserten Wohnungen für die arbeitenden Classen, der ebenfalls die Londoner Verhältnisse besonders besprach, wo bis jetzt für 30 000 bis 35 000 Menschen durch verschiedene Privatgesellschaften und namentlich durch die aufopfernde Thätigkeit der Lady Burdett Couths, sowie durch das Vorbild des nun verstorbenen Mr. Peabody hergerichtet sind. Zwei Punkte sind es vorzugsweise, auf die Sir Sidney die Aufmerksamkeit lenken zu sollen glaubt, erstens, dass man sich bemühe, die Wohnungen der Arbeiter in möglichster Nähe der Arbeitsstätten herzustellen, und zweitens, dass womöglich die Ortsbehörden selbst die Sache in die Hand nehmen sollten. — Nach zwei Seiten hin wurde bei der sich hieran knüpfenden Discussion der Segen dieser Bestrebungen zur Herrichtung guter Wohnungen beleuchtet, einmal für die Verminderung der Krankheiten und dann für die sittliche Hebung der unteren Classen, ein Punkt, der ausser den oben schon erwähnten Mittheilungen über Glasgow, namentlich von einem Schulmann, Sir Ch. Reed aus London, betont wurde, der hervorhob, dass alle nationale Erziehung eines Volkes zu nichts führe, so lange das Volk in so schlechten Wohnungen, wie vielfach bisher, lebe, in denen die Kinder von klein auf demoralisirt würden und dass deshalb die Bestrebungen für gesunde Wohnungen nicht nur auf die arbeitende Classe, sondern gerade auch auf die ganz Armen sich erstrecken müsse.

Hiermit schloss am Abend nach zwei langen und inhaltreichen Sitzungen die Versammlung und der Mayor von Birmingham, der die Initiative dazu ergriffen hatte, konnte sich am Schluss überzeugen, dass die Versammlung das erfüllt hatte, was er in seiner Eröffnungsrede als ihren Zweck hingestellt hatte, nämlich: hygienische Gesichtspunkte immer mehr zu verbreiten, Vorurtheile zu beseitigen, eine Pression zur Verbesserung der Sanitätsgesetz-

[1]) On improved Dwellings for Working Men; Public Health, Vol. III, Nr. 5, S. 68.

gebung auszuüben und die noch vielfach auseinander gehenden Ansichten der Hygieniker einander näher zu bringen. Ebenso überzeugte man sich aber auch, dass diese Zwecke nachhaltig nur dann erreicht würden, wenn ähnliche Versammlungen sich öfters wiederholten und an verschiedenen Orten, so dass allenthalben der Sinn für Hygiene mehr geweckt werde, da wie Dr. Acland gewiss sehr richtig bemerkte, kein hygienisches Gesetz etwas nütze, wenn das Volk nicht selbst an der Bewegung für sanitäre Verbesserungen Theil nehme. So beschloss man denn einen hygienischen Verein zu gründen aus Bürgern aller Berufsclassen, der alljährlich in verschiedenen Städten zu einer Versammlung zusammentreten sollte. Die Engländer thun damit genau denselben Schritt, den wir Deutsche aus denselben Gründen und in derselben Weise ein Jahr früher durch die Gründung des „Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege" gethan haben.

Alexander Spiess.

Vierte Versammlung des internationalen medicinischen Congresses zu Brüssel,

vom 19. bis 26. September 1875.

Der internationale medicinische Congress wird dieses Jahr in den Tagen vom 19. bis 26. September in Brüssel zu seiner vierten Versammlung zusammentreten. Der Congress besteht aus Mitgliedern und Theilnehmern. Erstere müssen dem ärztlichen Stand angehören und vorher dem Comite ihren Beitritt erklärt haben; sie allein haben das Recht, sich an der Discussion zu betheiligen. Der Beitrag beträgt für jedes Mitglied, wie für jeden Theilnehmer 12·50 Francs, wogegen sie ein Exemplar des Berichtes über die Versammlung erhalten. Diesen Beitrag müssen die Mitglieder bei ihrer Anmeldung, die vom 1. Juli dieses Jahres an geschehen kann, einsenden, die Theilnehmer bezahlen ihn beim Lösen ihrer Karten. Die Anmeldungen haben an den Generalsecretär Dr. Warlomont in Brüssel zu geschehen; die Einschreibung und die Vertheilung der Karten erfolgt am 18. September von 12 bis 5 Uhr und den 19. von 9 bis 12 Uhr in dem Locale der Akademie im Museum.

Die Arbeiten der Versammlungen trennen sich in allgemeine Sitzungen und Sectionssitzungen. Es werden acht Sectionen gebildet und jedes Mitglied lässt sich für eine bestimmte Section einschreiben, kann dies aber auch für mehrere thun. Die acht Sectionen sind: 1) Medicin (Pathologie, pathologische Anatomie, Therapie); 2) Chirurgie (mit Einschluss der Kriegschirurgie und der Syphiliographie); 3) Geburtshülfe (einschliesslich Frauen- und Kinderkrankheiten); 4) Biologie (Anatomie, Physiologie und vergleichende Medicin); 5) öffentliche Gesundheitspflege (Hygiene, gerichtliche Medicin, medicinische Statistik); 6) Ophthalmologie; 7) Otologie und 8) Pharmacologie.

Die Verhandlungen werden in der Weise geführt, dass an den Vormittagen die Sectionen tagen, an den Nachmittagen die allgemeinen Versammlungen stattfinden. Für die Sectionen sind bestimmte Themata auf-

gestellt und Referenten dafür ernannt, die der Versammlung Schlusssätze oder Resolutionen zur Abstimmung vorlegen; in den allgemeinen Sitzungen werden Fragen von allgemeinem ärztlichen Interesse verhandelt und ausserdem die Beschlüsse der einzelnen Sectionen vorgetragen, eventuell auch discutirt.

Von den für die einzelnen Sectionen aufgestellten Themata seien hier nur folgende erwähnt. In der medicinischen Section: Prophylaxe der Cholera (Referent: Professor Dr. Lefebure — Löwen) etc. — In der Section für öffentliche Gesundheitspflege: Ueber die Mittel, die Schädlichkeiten in den Werkstätten, in denen Phosphor verarbeitet wird, zu beseitigen (Referent: Professor Dr. Crocq — Brüssel); Ueber die Organisation des öffentlichen Gesundheitsdienstes (Referent: Dr. Martin — Brüssel); Ueber die Herstellung des Bieres (Referent: Professor Depaire — Brüssel).

A. S.

Kleinere Mittheilungen.

Königlich preussische ministerielle Verfügung zum Impfgesetz.

Der königl. Regierung übersende ich beikommend zur Kenntnissnahme, Nachachtung und weiteren Veranlassung einen Auszug aus dem Protocoll der 36. Sitzung des Deutschen Bundesraths vom 16. October d. J., die Formulare zum Impfgesetz betreffend, nebst den Anlagen der Drucksachen des Bundesraths Nr. 118.

Berlin, den 30. October 1874.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten:

In Vertretung:

Sydow.

An sämmtliche königl. Regierungen etc.

Auszug.

Protocoll der sechsunddreissigsten Sitzung.

Geschehen Berlin, den 16. October 1874.

pp.

§. 382.

Der IV. Ausschuss hat unter Nr. 118 der Drucksachen Anträge vorgelegt:

I. zu Nr. 93 der Drucksachen-Formulare zum Impfgesetz betreffend. pp.

Auf den Vortrag des Ministerialraths v. Riedel wurde beschlossen:

I. 1. Bei Ausstellung der im §. 10 Absatz 1 des Impfgesetzes vom 8. April 1874 erwähnten Impfscheine seien die der Drucksache 118 beiliegenden Formulare I. oder II. anzuwenden, und zwar in der Weise, dass die Impfscheine für erste Impfungen (§. 1 Ziffer 1 des Impfgesetzes) auf Papier von röthlicher Farbe, und die Impfscheine für spätere Impfungen (Wiederimpfung, §. 1 Ziffer 2 des Impfgesetzes) auf Papier von grüner Farbe gedruckt werden: bei den Impfscheinen für die Wiederimpfung sei neben dem Worte „Impfschein“ das Wort „Wiederimpfung“ in Klammern zu setzen;

2. für die nach §. 10 Absatz 2 des Impfgesetzes auszustellenden Zeugnisse über gänzliche oder vorläufige Befreiung von der Impfung haben die der Drucksache 118 anliegenden Formulare III. oder IV. zur Anwendung zu kommen und seien dieselben durchgängig auf weisses Papier zu drucken;
3. die in §§. 7 und 8 des Impfgesetzes vorgeschriebenen Impflisten seien nach dem der Drucksache 118 anliegenden Formular V. zu führen;
4. für die Uebersicht über das Ergebniss der Impfung empfehle sich das der Drucksache 118 anliegende Formular VI.

pp.

Formular I.

Impfschein.

Impfbezirk . . . . . Impfliste Nr. . . .
. . . . . , geboren den . . . . . 18 . . , wurde am . . . . . 18 . .
zum . . . Male . . . . . Erfolg geimpft.

Durch die Impfung ist der gesetzlichen Pflicht genügt.

N. N., am . . . . . 18 . . N. N.
Arzt (Impfarzt).

Rückseite.

In jedem Impfbezirk wird jährlich an Orten und zu Zeiten, welche vorher bekannt gemacht werden, unentgeltlich geimpft. Die erste Impfung der Kinder muss vor Ablauf des auf das Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres, die spätere Impfung (Wiederimpfung) bei Zöglingen einer öffentlichen Lehranstalt oder einer Privatschule, mit Ausnahme der Sonntags- und Abendschulen, innerhalb desjenigen Kalenderjahres erfolgen, in welchem die Kinder das zwölfte Lebensjahr zurücklegen. Ist die Impfung nach dem Urtheile des Arztes erfolglos geblieben, so muss sie spätestens im nächsten Jahre wiederholt werden. Jeder Impfling muss frühestens am 6. und spätestens am 8. Tage nach der Impfung dem Arzte zur Besichtigung vorgestellt werden. Eltern, Pflegeeltern und Vormünder, deren Kinder oder Pflegebefohlene ohne gesetzlichen Grund und trotz erfolgter amtlicher Aufforderung der Impfung oder der ihr folgenden Gestellung entzogen geblieben sind, haben Geldstrafen oder Haft verwirkt.

Bemerkung.

Das Formular I. kommt für alle Impfungen zur Anwendung, durch welche der gesetzlichen Pflicht genügt ist, und zwar sowohl bei der ersten Impfung (§. 1 Ziffer 1 des Impfgesetzes), als bei der späteren Impfung (Wiederimpfung, §. 1 Ziffer 2 des Impfgesetzes).

Im Uebrigen ist zu unterscheiden:

1. War die Impfung bei dem ersten oder zweiten Male erfolgreich, so ist zwischen den Worten „zum . . . Male“ das Wort „ersten“ oder „zweiten“ und zwischen den Worten „Male . . . . . Erfolg“ das Wort „mit“ einzuschalten;
2. ist die Impfung zum dritten Male (§. 3 des Impfgesetzes) wiederholt worden, so ist zwischen den Worten „zum . . . Male“ das Wort „dritten“, und zwischen den Worten „Male . . . . . Erfolg“, je nachdem die Impfung erfolgreich oder erfolglos war, das Wort „mit“ oder das Wort „ohne“ einzuschalten.

Formular II.

Impfschein.

Impfbezirk . . . . . Impfliste Nr. . . .
. . . . . , geboren den . . . . . 18 . . , wurde am . . . . . 18 . .
zum . . . . . Male ohne Erfolg geimpft.

Die Impfung muss im nächsten Jahre wiederholt werden.

. . . . . am . . . . . 18 . . N. N.
Arzt (Impfarzt).

Rückseite (wie bei Formular I.).

Bemerkung.

Das Formular II. kommt für alle diejenigen Fälle zur Anwendung, in denen die Impfung wegen Erfolglosigkeit wiederholt werden muss (§. 3 des Impfgesetzes), und zwar sowohl bei der ersten Impfung (§. 1 Ziffer 1 des Impfgesetzes), als bei der späteren Impfung (Wiederimpfung, §. 1 Ziffer 2 des Impfgesetzes).

Je nachdem die Impfung zum ersten oder zweiten Male vorgenommen war, ist zwischen den Worten „zum . . . . . Male" das Wort „ersten" oder „zweiten" einzuschalten.

Formular III.

Zeugniss.

Impfbezirk . . . . . Impfliste Nr. . . .
. . . . . , geboren den . . . . . 18 . ., kann wegen . . . . . .
. . . . . ohne Gefahr nicht geimpft werden.

Demgemäss darf die gesetzliche Impfung bis . . . . . unterbleiben.

N. N.
Arzt (Impfarzt).

Rückseite (wie bei Formular I.).

Bemerkung.

Das Formular III. kommt — und zwar sowohl bei ersten Impfungen, als bei späterer Wiederimpfung) — zur Anwendung, wenn eine vorläufige Befreiung von der Impfung wegen Krankheit etc. (§. 2 des Impfgesetzes) nachgewiesen werden soll. Der Befreiungsgrund ist zwischen den Worten „wegen . . . . . ohne etc.", die Frist der Befreiung zwischen den Worten „bis . . . . . unterbleiben" anzugeben. Der Name des Impfbezirks und die Nummer der Impfliste ist von demjenigen Impfarzte, beziehungsweise derjenigen Behörde, in deren Impfliste das betreffende Kind eingetragen ist, auszufüllen, sobald ihnen das Zeugniss zur Führung des Befreiungsnachweises vorgelegt wird.

Formular IV.

Zeugniss.

Impfbezirk . . . . . Impfliste Nr. . . .
. . . . . , geboren den . . . . . 18 . ., hat im Jahre . . . . die natürlichen Blattern überstanden; ist im Jahre . . . . mit Erfolg geimpft worden und ist demgemäss von der Impfung befreit.

. . . . . den . . . . . 18 . .

N. N.
Arzt (Impfarzt).

Rückseite (wie bei Formular I.).

Bemerkung.

Das Formular IV. ist für diejenigen Fälle bestimmt, in denen — sowohl bei ersten Impfungen, als bei späterer (Wiederimpfung) — eine gänzliche Befreiung von der Impfung stattfindet. Besteht der Befreiungsgrund darin, dass das Kind die natürlichen Blattern überstanden hat, so sind die Worte „ist im Jahre etc." bis „worden" auszustreichen; ist dagegen das Kind von der Impfung befreit, weil es bereits mit Erfolg geimpft worden ist, so sind die Worte „hat im Jahre etc." bis „überstanden" auszustreichen.

Der Name des Impfbezirks und die Nummer der Impfliste ist von demjenigen Impfarzte, beziehungsweise derjenigen Behörde, in deren Impfliste das betreffende Kind eingetragen ist, auszufüllen, sobald ihnen das Zeugniss zur Führung des Befreiungsnachweises vorgelegt wird.

Formular V.

Impfliste.

Des Impflings		Des Vaters, Pflegevaters oder Vormundes		Zahl der vorangegangenen erfolglosen Impfungen	Tag der Impfung	Angabe, woher die Lymphe genommen	Art der Impfung				Zahl der gemachten Impfschnitte oder Impfstiche	Tag der Revision	War d. Impfung von Erfolg?	Zahl d. entwickelten Pusteln	Ursache, weshalb von der Impfung Abstand genommen ist		Bemerkungen
							Von Arm zu Arm	Glycerin-Lymphe	Anders conservirte	Animal-Lymphe					vorläufig	gänzlich	
Vor- und Zuname	Jahr u. Tag der Geburt	Name	Stand und Wohnung														
2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.

Bemerkung.

Der Impfarzt empfängt die Liste, nachdem sie in den ersten sechs Colonnen von der Behörde oder — bei der späteren Impfung (Wiederimpfung) — von den Schulvorstehern ausgefüllt ist. Er füllt seinerseits die übrigen Colonnen aus. In der Colonne 19 muss stets, und zwar durch Anwendung der Buchstaben S., R., Sk. ein Vermark gemacht werden, wenn ein Impfling an Syphilis, Rachitis oder Skrophulosis leidet. Ist der Impfpflichtige gestorben oder weggezogen, so ist dies in der Colonne 19 zu vermerken.

Die Privatärzte haben für die von ihnen Geimpften entsprechende Listen aufzustellen und vollständig auszufüllen.

Formular VI.

Uebersicht über das Ergebniss der Impfung.

Zahl der Impflinge	Zahl der Geimpften		Zahl der Fälle, in welchen der Arzt von der Impfung Abstand genommen		Zahl der der Impfung vorschriftswidrig entzogenen Pflichtigen
	mit Erfolg	ohne Erfolg	vorläufig	gänzlich	
1.	2.	3.	4.	5.	6.

Bemerkung.

Die Liste ist gesondert für die nach §. 1 Ziffer 1 und §. 1 Ziffer 2 des Impfgesetzes Impfpflichtigen aufzustellen. Ihre Angaben sollen das Ergebniss der Impfung für grössere Bezirke enthalten und zur Herstellung einer Uebersicht über die Wirkungen des Impfgesetzes für den Gesammtumfang des Reiches dienen.

Königlich preussische ministerielle Verfügung in Betreff Trichinenschau.

In Folge einer Entscheidung des königlichen Obertribunals vom 15. Januar v. J., nach welcher anzunehmen, dass ein Verkäufer trichinenhaltigen Fleisches die Strafe des §. 367 Nr. 7 des Strafgesetzbuches nur dann verwirkt hat, wenn er wusste, dass das Fleisch trichinenhaltig sei, oder wenn er seine Unkenntniss durch Fahrlässigkeit verschuldet, ist von der königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen bei uns darauf angetragen worden, dass die obligatorische Fleischschau in Preussen allgemein eingeführt, insbesondere die mikroskopische Untersuchung aller geschlachteten Schweine, sowie der aus dem Auslande importirten Theile geschlachteter Schweine (amerikanische Speckseiten) angeordnet werde. Die genannte Deputation führt aus, dass ohne diese Maassregel der §. 367 Nr. 7 des Strafgesetzbuches unwirksam bleibt, während doch die grosse Zahl von Todes- und die noch viel grössere von Erkrankungsfällen, welche jährlich durch den Genuss trichinenhaltigen Fleisches herbeigeführt werden, eine Einrichtung dringend fordere, welche nach dem Erkenntniss des höchsten Gerichtshofes die erste Vorbedingung der strafrechtlichen Verantwortlichkeit für die Verabsäumung einer von der Behörde als nöthig erklärten Vorsichtsmaassregel bilde.

Das Gewicht der von der wissenschaftlichen Deputation geltend gemachten Gründe können wir nicht in Abrede stellen und deshalb auch keinen Anstand nehmen, gegenüber der jetzigen Lage der Sache, die in der Verfügung vom 20. April 1866 angedeuteten Mittel für unzureichend zu erklären.

Wenn wir deshalb auch dem Antrage der wissenschaftlichen Deputation nicht in der Weise stattzugeben vermögen, dass im ganzen Staate gleichmässig und ohne jede Beschränkung die obligatorische Fleischschau eingeführt wird, weil die Anordnung derselben doch nur dann die erforderliche Wirkung äussern kann, wenn die Möglichkeit ihrer Befolgung einigermaassen sicher gestellt ist, und weil sich von hieraus nicht übersehen lässt, inwieweit diese Voraussetzung in den einzelnen Bezirken zutrifft, so wird doch ein Mehreres als bisher in der Sache geschehen müssen und um so mehr geschehen können, als schon mehrfach, und zwar auch in grösseren Städten, die obligatorische Fleischschau durchgeführt worden ist.

Wir übersenden der königlichen Regierung etc. daher anbei Abschrift des Obertribunalsurtels vom 15. Januar v. J. (Anl. I.) und des Gutachtens der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 8. Juli v. J. (Anl. II.) und empfehlen hiermit dringend die Einführung der obligatorischen Fleischschau durch genaue miskroskopische Untersuchung in ihrem Bezirke durch Polizeiverordnung, soweit die dortigen Verhältnisse dies irgend gestatten.

Die königliche Regierung etc. wird dabei insbesondere zu erwägen haben, in welcher Weise auf die allmälige Heranbildung des für die Vornahme der mikroskopischen Untersuchungen befähigten Personals hingewirkt werden kann, und ob bei Einführung der obligatorischen Fleischschau der Zwang auch auf diejenigen Personen ausgedehnt werden kann, welche Schweine zum eigenen Consum schlachten.

Gegenüber den Bedenken, welche in der oben angeführten Verfügung vom 20. April 1866 über die Zulässigkeit der Gebührenerhebung für die mikroskopische Untersuchung geltend gemacht worden sind, bemerken wir, dass die Befugniss zur Aufstellung derartiger Taxen in dem §. 78 in Verbindung mit §. 96 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 begründet erscheint.

Zur eventuellen Benutzung bei Erlass der fraglichen Verordnung fügen wir Abschriften der von den königlichen Regierungen zu Magdeburg (Anl. III.) und Cassel (Anl. IV.) erlassenen Polizeiverordnungen bei und erwarten Anzeige von dem zur Sache gefassten Beschluss und Mittheilung der erlassenen Polizeiverordnung.

Berlin, den 4. Januar 1875.

Der Minister des Innern: v. Eulenburg.

Der Minister der geistlichen Unterrichts- u. Medicinalangelegenheiten: Dr. Falk.

Anlage I.

Obertribunalsurtel vom 15. Januar 1874 in der Untersuchung wider den Metzger H. in F.

Auf die Nichtigkeitsbeschwerde der Oberstaatsanwaltschaft hat das königliche Obertribunal, Senat für Strafsachen, zweite Abtheilung, in der Sitzung vom 15. Januar 1874 nach vorgängiger mündlicher Verhandlung für Recht erkannt, dass die Nichtigkeitsbeschwerde gegen das Erkenntniss der Strafkammer des königlichen Stadtgerichts zu F. vom 21. August 1873 zurückgewiesen und die Kosten ausser Ansatz zu lassen.

Gründe.

Das angegriffene Urtheil stellt thatsächlich fest, dass der Angeklagte trichinenhaltiges Fleisch verkauft hat, dass er aber nicht nur nicht gewusst, dass das verkaufte Fleisch trichinenhaltig war, sondern dass auch diese seine Unkenntniss nicht durch Fahrlässigkeit verschuldet war.

Gegen die unter Zugrundelegung dieses Sachverhalts erlassene freisprechende Entscheidung hat der Oberstaatsanwalt die Nichtigkeitsbeschwerde eingelegt. Dieselbe behauptet Verletzung der §§. 59, 367 Nr. 7 und 230 des Strafgesetzbuches, sowie des Rechtsbegriffes der Fahrlässigkeit und insbesondere des Rechtsgrundsatzes, dass bei den auf Gründen der öffentlichen Sicherheit beruhenden Strafbestimmungen polizeilicher Natur, welche den Zweck haben, zu dem höchsten Grade von Vorsicht zu verpflichten, die Unkenntniss von Umständen, welche die Strafbarkeit bedingen, abgesehen von Fällen physischer Unmöglichkeit stets als durch Fahrlässigkeit verursacht anzusehen sei, wenn der Thäter gar keine Bemühungen aufgewendet habe, um sich die Kenntniss des betreffenden Umstandes zu verschaffen.

Die Nichtigkeitsbeschwerde erscheint unbegründet.

Der §. 367 Nr. 7 des Strafgesetzbuches, auf welchen die Anklage gestützt war, bedroht denjenigen mit Strafe, welcher verfälschte oder verdorbene Esswaaren oder Getränke, insbesondere trichinenhaltiges Fleisch feilhält oder verkauft. Diese Bestimmung ist zwar polizeilicher Natur, da sie zur Verhütung eines schädlichen Erfolges ohne Rücksicht darauf, ob ein solcher eingetreten sei oder nicht, das Feilhalten oder den Verkauf gewisser Gegenstände unter Strafe stellt.

Allein es ist in dieser Vorschrift keine Andeutung dafür zu finden, dass, um einem allerdings im dringenden Interesse der Gesundheitspflege erlassenen Verbote eine grössere Wirksamkeit zu sichern, von einem der ersten Grundsätze des Strafrechts, welcher auch in dem die Uebertretungen nicht ausschliessenden §. 59 des Strafgesetzbuches seinen Ausdruck gefunden hat, habe abgewichen werden sollen, von dem Grundsatze nämlich, dass das Vorhandensein von Umständen, welche zum gesetzlichen Thatbestande einer strafbaren Handlung gehören, dem Thäter nicht zugerechnet werden könne, wenn er dieselben weder gekannt, noch auch seiner Unkenntniss durch Fahrlässigkeit verschuldet hat.

Dass es nach diesem Grundsatze rechtlich unmöglich sein würde wegen Verkaufs trichinenhaltigen Fleisches denjenigen zu strafen, welcher auf Grund eines nach sorgfältigster Untersuchung erstatteten Gutachtens der intelligentesten und erfahrensten Sachverständigen angenommen hätte, dass das Fleisch nicht trichinenhaltig sei, unterliegt keinem Zweifel. Die Ansicht, dass die blosse Thatsache des Verkaufs trichinenhaltigen Fleisches den Verkäufer unter allen Umständen und ohne Rücksicht auf den vollständigen Mangel einer Fahrlässigkeit strafbar mache, ist demnach offenbar unrichtig. Die eventuelle Behauptung der Nichtigkeitsbeschwerde, dass die Uebertretungen der in Rede stehenden Art die Fahrlässigkeit nach einem anderen als dem gewöhnlichen Maassstabe grundsätzlich zu bemessen sei, ist ebenfalls nicht begründet.

Denn eine Unterscheidung zwischen der Fahrlässigkeit, welche bei Uebertretungen gewisser Art zur Strafbarkeit hinreiche und derjenigen Fahrlässigkeit,

welche bei anderen Strafthaten erforderlich sei, wird weder durch das Gesetz ausdrücklich aufgestellt, noch geht ein grundsätzlich verschiedener Maassstab aus dem Sinne und dem Zusammenhange der Gesetze hervor. Dadurch wird zwar keineswegs ausgeschlossen, dass wegen der grösseren Gefährlichkeit einer Handlung schon ein geringerer Mangel an Vorsicht von dem Richter der That mit vollem Grunde als Fahrlässigkeit angesehen werden kann, immer aber bleibt es Sache thatsächlicher Erwägung, ob mit Rücksicht auf die Umstände des Falles in ihrem Zusammenhange eine Fahrlässigkeit sich als vorhanden darstellt.

Das angegriffene Urtel erwägt nun, dass eine mikroskopische Untersuchung des feilzuhaltenden oder zu verkaufenden Schweinefleisches nicht vorgeschrieben, dass sie eine praktische, nur sehr schwer ausführbare und noch dazu keine genügende Garantie bietende Maassregel sei, dass insbesondere für diejenigen Fleischhändler, welche einzelne von Schweinen durch Andere, namentlich durch auswärtige Schlächter oder Händler bezögen, mit der grössten Unzuträglichkeit verbunden sei, die einzelnen Theile einer mikroskopischen Untersuchung unterziehen zu lassen, indem eine solche Untersuchung, in der Regel namentlich auch bei Schinken, das gute Aussehen des betreffenden Fleischstückes alteriren und damit in weiten Fällen die Unverkäuflichkeit zur Folge haben würde.

Wenn unter dem Eindrucke dieser Verhältnisse die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches in F. und Umgegend entweder nie üblich gewesen, oder insoweit sie einige Zeit hindurch von Seiten Einzelner erfolgt, wieder ausser Uebung gekommen sei, so könne darin, dass der Angeklagte dieser auch von den betreffenden Behörden geduldeten Uebung gemäss verfahren sei, und in Folge dessen die Trichinenhaltigkeit des von ihm verkauften Schinkens nicht gekannt habe, eine dem Angeklagten zur Last fallende Fahrlässigkeit nicht gefunden werden.

Diese Gründe lassen eine rechtsirrthümliche Auffassung des Begriffes von Fahrlässigkeit nicht erkennen; sie unterliegen daher einem Angriffe im Nichtigkeitsverfahren nicht.

Die Behauptung der Nichtigkeitsbeschwerde, dass der Angeklagte gar keine Bemühung aufgewendet habe, um sich Kenntniss von der Trichinenhaltigkeit des Fleisches zu verschaffen, kommt schon deshalb nicht in Betracht, weil in den Instanzen nichts festgestellt ist, dass andere Mittel als die mikroskopische Untersuchung und welche von dem Angeklagten zu ihrem Zwecke hätten angewendet werden können.

Demnach hat das angegriffene Urtel die §§. 367 Nr. 7 und 59 des Strafgesetzbuches nicht verletzt.

Von einer Verletzung des §. 230 des Strafgesetzbuches kann nicht die Rede sein, weil das Nichtvorhandensein einer Fahrlässigkeit festgestellt ist.

Ausgefertigt unter Siegel und Unterschrift des königlichen Obertribunals.

Berlin, den 15. Januar 1874.

gez. Grimm.

Anlage II.

Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 8. Juli 1874.

Seiner Excellenz dem Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, Herrn Dr. Falk.

Das königliche Obertribunal hat durch Erkenntniss vom 15. Januar d. J. in der Untersuchung wider den Metzger H. zu F., der trichinenhaltiges Fleisch verkauft hat, die Nichtigkeitsbeschwerde der Oberstaatsanwaltschaft zurückgewiesen, indem der Angeklagte weder gewusst habe, dass das Fleisch trichinenhaltig sei, noch diese seine Unkenntniss durch Fahrlässigkeit verschuldet habe. Dem Einwande der Oberstaatsanwaltschaft, dass der Angeklagte gar keine

Bemühungen angewendet habe, um sich Kenntniss von der Trichinenhaltigkeit des Fleisches zu verschaffen, wird ausdrücklich die Berechtigung bestritten, und zwar aus dem Grunde, weil in den Instanzen nicht festgestellt sei, dass andere Mittel, als die mikroskopische Untersuchung, und welche von dem Angeklagten zu jenem Zwecke hätten angewendet werden können. Dagegen wird dem Erkenntniss der Strafkammer des königlichen Stadtgerichts zu F. vom 21. August 1873 ausdrücklich darin zugestimmt, dass Fahrlässigkeit nicht vorliege, weil der Angeklagte einer auch von den betreffenden Behörden geduldeten Uebung gemäss verfahren sei, indem er eine mikroskopische Untersuchung des Fleisches nicht veranstaltet habe.

So fern es uns liegen muss, das Urtheil des höchsten Gerichtshofes einer Kritik zu unterziehen, so dürfen wir doch einen Satz des Erkenntnisses nicht unbeanstandet lassen, weil er eine Voraussetzung enthält, welche wir als wissenschaftlich zulässig nicht zu erkennen vermögen. Es heisst nämlich im drittletzten Absatze, dass die mikroskopische Untersuchung „eine praktisch nur sehr schwer ausführbare und noch dazu keine genügende Garantie bietende Maassregel sei". Dagegen müssen wir bemerken, dass die mikroskopische Untersuchung keineswegs eine praktisch schwer ausführbare ist, dass sie im Gegentheil in kurzer Zeit erlernt werden kann und durchaus keine nennenswerthen Schwierigkeiten darbietet. Wenn sie nicht in allen Fällen mit genügender Sorgfalt, sondern zuweilen flüchtig und oberflächlich angestellt wird, so ist das ein Fehler des Untersuchers, und es ist erst kürzlich von einem Gerichtshofe in Folge eines solchen Fehlers ein Strafurtheil erlassen worden. Freilich kann nicht jedes Stück Fleisch, welches feilgeboten wird, vor dem Verkaufe in allen seinen Theilen einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen werden, und die Möglichkeit liegt vor, dass trotz der sorgfältigsten Untersuchung gewisser Theile in den nicht untersuchten anderen Theilen sich doch Trichinen befinden. Allein abgesehen von Wurst und anderen gemengten oder präparirten Fleischspeisen, bei denen Fleisch von verschiedenen Schweinen oder gar von verschiedenen Thierarten angewendet worden ist und daher jedes Theilchen eine andere Zusammensetzung haben kann, ist die sorgfältige Untersuchung einer mässigen Zahl von Fleischproben und verschiedenen Theilen eines Thieres allerdings ausreichend, um eine für den Käufer gefahrdrohende Verunreinigung dieses Thieres mit Trichinen nachzuweisen. Dem Gesetzgeber konnte es aber nur darum zu thun sein, eine solche praktisch wichtige Verunreinigung in Betracht zu ziehen; keineswegs sollte die bloss theoretisch zutreffende, im Uebrigen aber unschädliche Anwesenheit einzelner Trichinen in dem verkauften Fleische unter Strafe gestellt werden. Es verhält sich damit nicht anders, wie mit den schädlichen Farben. Ein Conditor wird niemals dafür bestraft werden können, dass in einer der von ihm verwendeten Farben minimale Mengen von Arsenik vorkommen, zu deren Nachweis ganz besondere chemische Vorbereitungen oder die Verwendung sehr grosser Mengen des angewendeten Farbstoffes gehörten; er wird vielmehr für strafbar erklärt und vorkommenden Falles wirklich bestraft, wenn die von ihm verkauften Gebäcke und sonstigen Waaren so viel Arsenik enthalten, dass dessen Anwesenheit beim Genusse schädlich und auch bei einer gewöhnlichen chemischen Untersuchung mässiger Mengen des angewendeten Farbestoffes nachweisbar ist.

Die mikroskopische Untersuchung bietet ebenso grosse und ebenso genügende Garantien für den Nachweis der Trichinen, wie die chemische Untersuchung für den Nachweis der metallischen Gifte. Würden die Erwägungen des Erkenntnisses vom 15. Januar 1874 in gleicher Weise auf den Handel mit vergifteten Esswaaren und Getränken angewendet, so würde die grösste Unsicherheit dadurch herbeigeführt werden. Es fehlt jeder Grund, andere Mittel für die Erkenntniss der Trichinen im Fleische aufzusuchen, als die mikroskopische Untersuchung; diese genügt vollkommen und irgend eine andere Art dieser Untersuchung ist nicht denkbar. Wer daher diese Untersuchung nicht anwen-

det, der versäumt eine auch für den Privatmann gebotene Vorsichtsmaassregel, und wenn er einen Handel mit solchen Fleischwaaren unterhält, die nachweislich nicht untersucht sind, so macht er sich der Unterlassung dieser Vorsichtsmaassregel schuldig.

Wenn beide Erkenntnisse, sowohl das des F.ter Stadtgerichts als auch das des königlichen Obertribunals, einen besonderen Werth darauf legen, dass für diejenigen Fleischhändler, welche einzelne Theile von Schweinen durch Andere, namentlich durch auswärtige Schlächter oder Händler bezögen, mit der grössten Unzuträglichkeit verbunden sei, die einzelnen Theile einer mikroskopischen Untersuchung unterziehen zu lassen, indem eine solche Untersuchung in der Regel, namentlich bei Schinken, das gute Aussehen des betreffenden Fleischstückes alteriren und damit in vielen Fällen die Unverkäuflichkeit zur Folge haben würde, so scheint uns auch diese Ausführung auf irrigen Voraussetzungen zu beruhen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass gerade bei Schinken eine solche Untersuchung sehr bequem ausführbar ist und dass die Verkäuflichkeit der wirklich untersuchten und mit Certificat versehenen Schinken eine ungleich grössere ist. Nur bei dem Verkaufe von Fleisch, welches in mitunter einzelnen kleineren Stücken zu Markt kommt, oder welches, wie wir schon anführten, in gemengter Form feil geboten wird, ist eine mikroskopische Untersuchung nachträglich entweder so umständlich, oder so unsicher, dass man in der Regel darauf wird verzichten müssen. Um so dringlicher tritt dann freilich die Forderung hervor, dass der erste Verkäufer haftbar gemacht werde, da er es in der Hand hatte, ohne besondere Schwierigkeiten eine ausreichende Untersuchung des ganzen Thieres herbeizuführen.

Für den gewöhnlichen, einfachen Fleischhandel würde die Bestimmung des §. 367 Nr. 7 vollständig ausreichen, wenn es als eine Pflicht des Verkäufers vorausgesetzt wird, dass er sich bemüht, die von ihm feilgebotene Waare in Bezug auf ihre Unschädlichkeit zu prüfen. Auch wir hatten, als wir seiner Zeit die Aufnahme der betreffenden Bestimmung in das Strafgesetzbuch beantragten, die Meinung, welche jetzt von der königlichen Oberstaatsanwaltschaft vertreten ist, dass in der Verabsäumung einer solchen Bemühung das Kriterium der Fahrlässigkeit gegeben sei. Nach dem Erkenntnisse des königlichen Obertribunals vom 15. Januar c. ist diese Meinung hinfällig, und es wird fortan das Feilhalten oder Verkaufen von verfälschten oder verdorbenen Getränken oder Esswaaren, wie das des trichinenhaltigen Fleisches nur dann strafbar sein, wenn der Verkäufer in vollem Bewusstsein der Verfälschung oder Verderbniss gehandelt hat, wobei ihm aber irgend eine Verpflichtung, sich eine Ueberzeugung von der Unschädlichkeit oder Reinheit seiner Waare zu verschaffen, nicht beigelegt wird.

Dass dies der Sinn des Gesetzgebers nicht gewesen sein kann, erscheint uns nicht zweifelhaft. Jedenfalls entspricht dies nicht den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege, und es würde sich daher empfehlen, im Wege der Gesetzgebung eine bestimmtere Formulirung der bezüglichen Stelle des Strafgesetzbuches herbeizuführen.

Aber bevor dies geschieht, wäre es nöthig, dem Einwande der Gerichtshöfe vorzubeugen, dass der Privatmann freigesprochen werden müsse, wenn er einer von der betreffenden (Polizei-) Behörde geduldeten Uebung gemäss verfahren sei. In der That ist es auffällig, in einem Lande, wo die Polizei in so hohem Maasse die Bürger daran gewöhnt hat, alle nützlichen Maassregeln vorgeschrieben zu sehen, eine Art der Untersuchung nicht vorgeschrieben zu finden, welche in einzelnen Staaten und Städten Deutschlands seit langer Zeit obligatorisch eingeführt ist und ohne welche der Fleischhandel eine Quelle der grössten Gefahren für die Bevölkerung bleiben muss. Gewiss ist es eine unbequeme Maassregel, aber jede Maassregel, welche zum Schutze der öffentlichen Gesundheit ergriffen wird, ist unbequem, und diese Eigenschaft allein sollte nicht davor zurückschrecken lassen, sie auszuführen. Finanziell ist, wie die Erfahrung

gelehrt hat, die mikroskopische Fleischschau ohne irgend welche fühlbaren Nachtheile für die Bevölkerung. Praktisch hat sie sich bewährt, wenngleich auch sie, wie jede andere menschliche Einrichtung, nicht immer in gehöriger Weise geübt worden ist.

Wir beantragen daher bei Euer Excellenz die allgemeine Einführung der obligatorischen Fleischschau in Preussen, insbesondere der mikroskopischen Untersuchung aller geschlachteten Schweine, sowie der aus dem Auslande importirten Theile geschlachteter Schweine (amerikanische Speckseiten).

Ohne eine solche wird der §. 367 Nr. 7 des Strafgesetzbuches, wie die Erfahrung lehrt, gänzlich in der Luft schwebend bleiben, während doch die grosse Zahl von Todes- und die noch viel grössere von Erkrankungsfällen, welche jährlich durch Trichinen an Menschen herbeigeführt werden, eine Einrichtung dringend fordert, welche nach dem Erkenntnisse des höchsten Gerichtshofes die erste Vorbedingung sein würde, um auch die Privaten für eine Unterlassung der von der Behörde als nöthig erklärten Vorsichtsmaassregel verantwortlich zu machen.

Berlin, den 8. Juli 1874.

Die königliche Wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen.
(Unterschriften.)

Anlage III.

Verordnung der königlichen Regierung zu Magdeburg vom 12. December 1865, betr. die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen.

Um die verderbliche Einwirkung des Genusses trichinenhaltigen Schweinefleisches auf Gesundheit und Leben der Menschen zu verhüten, verordnen wir auf Grund des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 für den Umfang unseres Regierungsbezirks, wie folgt:

§. 1.

Ein Jeder, der ein Schwein schlachtet oder schlachten lässt, ist verpflichtet, dasselbe von einem amtlich concessionirten Fleischbeschauer mikroskopisch untersuchen zu lassen.

Erst dann, wenn auf Grund dieser Untersuchung von dem concessionirten Fleischbeschauer das Attest ausgestellt worden,

„dass das Schwein trichinenfrei befunden sei,“

darf das Fleisch desselben verkauft oder zum Genusse für Menschen zubereitet werden.

Wer dieser Vorschrift zuwider handelt, verfällt in eine Polizeistrafe von fünf bis zehn Thalern.

§. 2.

Wird ein Schwein trichinenhaltig befunden, so hat der Fleischbeschauer davon sofort der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen.

Alle Theile eines trichinenhaltigen Schweines sind, bei Vermeidung einer Polizeistrafe von zehn Thalern, sofort zu vernichten und zu diesem Behuf dem Abdecker zu überweisen, welcher dieselben in vorschriftmässiger Weise vergraben muss, widrigenfalls er auch in eine Polizeistrafe von zehn Thalern verfällt.

Ausserdem haben diejenigen, welche durch Nichtbefolgung der vorstehenden Vorschriften die Veranlassung dazu geben, dass trichinenhaltiges Fleisch zum Verkauf gestellt oder durch den Genuss desselben die Gesundheit eines Menschen beschädigt oder gar dessen Tod herbeigeführt wird, die gerichtliche Untersuchung und Bestrafung nach Vorschrift des Strafgesetzbuches zu gewärtigen.

§. 3.

Die amtliche Untersuchung eines geschlachteten Schweines wird durch Fleischbeschauer, welche von der Ortspolizeibehörde concessionirt sind, ausgeführt.

Um diese Concession zu erhalten, bedarf es für promovirte Aerzte, Apothekenbesitzer, sowie für die Departements- und Kreisthierärzte nur der Meldung bei der Ortspolizeibehörde, welche dieselben, nach Ertheilung der Concession zu diesem Geschäft, durch Handschlag zu Protocoll verpflichtet.

Alle übrigen Personen, welche das Amt eines Fleischbeschauers zu erhalten wünschen, müssen sich zu diesem Behuf einer besonderen theoretischen und praktischen Prüfung vor dem betreffenden Herrn Kreisphysicus unterziehen. Erst auf Grund der bestandenen Prüfung können dieselben als Fleischbeschauer von der Ortspolizeibehörde concessionirt und amtlich verpflichtet werden.

Die Concessionen sind unter Siegel und Unterschrift der Behörde kostenfrei auszufertigen. Ein Stempel ist dazu nicht zu verwenden.

§. 4.

Gewerbetreibende, nämlich Fleischer, Schmelzer etc., haben ein Fleischbuch nach folgenden Rubriken zu halten:

1.	2.	3.	4.	5.	6.
Nr.	Tag des Schlachtens	Bezeichnung des geschlachteten Schweines nach Geschlecht und Alter	Angabe des Ortes, wo das Schwein herstammt, sowie des Verkäufers	Tag der mikroskopischen Untersuchung	Attest des Fleischbeschauers über das Resultat der mikroskopischen Untersuchung

in dieses Buch die ausgeschlachteten Schweine am Tage des Schlachtens einzutragen, und dasselbe, in den ersten vier Rubriken ausgefüllt, dem Fleischbeschauer bei der mikroskopischen Untersuchung mit vorzulegen, so dass letzterer sein Attest über das Resultat der Untersuchung unter Beisetzung seiner Namensunterschrift, des Ortes und des Tages der Untersuchung sofort in die fünfte und sechste Rubrik eintragen kann.

Den Nicht-Gewerbetreibenden, welche ein Schwein schlachten oder schlachten lassen, bleibt es frei gestellt, ein gleiches Fleischbuch zu halten. Wollen sie dies nicht, so müssen sie sich von dem Fleischbeschauer über jedes ausgeschlachtete Schwein ein besonderes Attest, welches die Bezeichnung des Schweines, des Ortes seiner Herstammung event. des früheren Eigenthümers, den Tag des Schlachtens und der mikroskopischen Untersuchung enthalten muss, ausstellen lassen und solches wenigstens drei Monate lang aufbewahren.

Das Fleischbuch sowie die vorbemerkten besonderen Atteste sind der Ortspolizeibehörde zur Controle auf Erfordern jeder Zeit vorzuzeigen.

§. 5.

Wer, obwohl dazu verpflichtet, das Fleischbuch gar nicht oder nicht ordentlich und richtig führt, verfällt ebenso wie derjenige, der die über die mikroskopische Untersuchung geschlachteter Schweine ihm vom Fleischbeschauer ausgestellten besonderen Atteste nicht drei Monate lang aufbewahrt, in eine Strafe von drei Thalern.

§. 6.

Für jede mikroskopische Untersuchung der zu einem Schweine gehörigen Fleischtheile und für die Ausstellung des Attestes hat der Besitzer des ausgeschlachteten Schweines an den amtlichen Fleischbeschauer den Betrag von 10 Sgr. zu entrichten. Der Fleischbeschauer muss die zu untersuchenden Fleischtheile von dem geschlachteten Schweine selbst entnehmen. Wird von dem Besitzer des untersuchten Schweines ein ausserhalb des Ortes wohnender Fleisch-

beschauer zugezogen, so ist er verpflichtet, an denselben noch die einem Zeugen gebührenden Reise- und Zehrungskosten zu bezahlen.

§. 7.

Behufs Prüfung derjenigen Personen, welche das Geschäft der amtlichen Fleischschau zu übernehmen wünschen, erhalten die Herren Kreisphysiker eine Instruction, welche in der Anlage A. enthalten ist. Für die Prüfung ist von dem zu Prüfenden an den Herrn Kreisphysicus eine Gebühr von einem Thaler zu berichtigen. Muss der Herr Kreisphysicus auf den Wunsch des zu Prüfenden deshalb sich von seinem Wohnort entfernen, so sind ihm dafür von dem zu Prüfenden ausser der Prüfungsgebühr noch die ihm bei Reisen in Dienstangelegenheiten zustehenden Diäten und Reisekosten zu erstatten.

§. 8.

Um zu bewirken, dass die Fleischschau gründlich, zweckentsprechend und umsichtig vorgenommen werde, haben wir in der Beilage B. eine Instruction für die amtlichen Fleischbeschauer erlassen.

§. 9.

Diese Verordnung tritt für jede Ortschaft erst dann in Kraft, wenn für dieselbe ein Fleischbeschauer resp. für grössere Städte eine dem Bedürfnisse entsprechende Anzahl von Fleischbeschauern concessionirt und die erfolgte Concessionirung nebst den Namen der concessionirten Fleischbeschauer in vorschriftsmässiger Weise von der Ortspolizeibehörde publicirt worden ist.

Ueber das Bedürfniss zur Concessionirung mehrerer Fleischbeschauer an einem Orte entscheidet die Ortspolizeibehörde.

§. 10.

Mit dem Augenblicke, in welchem diese Verordnung nach §. 9 in den einzelnen Ortschaften unseres Departements in Kraft tritt, werden die etwa für dieselben von Kreispolizei- oder Localpolizeibehörden über den Gegenstand dieser Verordnung ergangenen Bestimmungen ausser Wirksamkeit gesetzt.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.
gez. Böhm.

Benutzung trichinenhaltiger Schweine betreffend.

Magdeburg, den 23. Februar 1866.

Um Schweine, welche durch die mikroskopische Untersuchung als trichinenhaltig erkannt worden sind, für technische Zwecke noch nutzbar zu machen, wird der §. 2 unserer Polizeiverordnung vom 12. December v. J. dahin abgeändert, dass das Vergraben solcher Schweine fernerhin nicht als nothwendig geboten ist. Wir bestimmen dagegen auf Grund des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 für den Umfang des diesseitigen Regierungsbezirkes, dass es gestattet sein soll, trichinenhaltig befundene Schweine auszukochen und das so gewonnene Fett zu technischen Zwecken zu verwenden. Zu diesem Behuf ist das trichinöse Schwein, in angemessener Weise zerhackt, in einen Kessel zu thun und das darauf zu giessende Wasser mit Schwefelsäure zu vermischen, in dem Verhältniss von $^3/_4$ Pfund concentrirter Schwefelsäure auf je 100 Pfund Schweinetheile. Das Ganze wird nun mindestens drei Stunden lang gekocht und sodann das ausgeschiedene Fett abgeschöpft, die zurückbleibende Fleischmasse aber vergraben oder in eine verdeckte Düngergrube geworfen. Das Aufbringen des auszukochenden Schweines in den Kessel und die Beimischung der Schwefelsäure zum Wasser wird von einem concessionirten Fleischbeschauer controlirt, welcher zu diesem Behuf mindestens eine Stunde während des Kochens der Fleischmassen gegenwärtig sein muss, wofür derselbe eine Entschädigung von 15 Sgr. zu verlangen befugt ist.

Zuwiderhandlungen gegen diese Bestimmungen ziehen eine Polizeistrafe von 10 Thlrn. nach sich.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.
gez. Böhm.

Anlage IV.

Verordnung der königlichen Regierung zu Cassel vom 16. März 1872, betr. die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen.

Um das Publicum gegen den Genuss trichinenhaltigen Schweinefleisches und die damit verbundenen Gefahren für Leben und Gesundheit zu schützen, wird unter Hinweisung auf §. 367 Pos. 7 des Strafgesetzbuches für den Norddeutschen Bund vom 31. Mai 1870 auf Grund der Allerhöchsten Verordnung vom 20. September 1867, über die Polizeiverwaltung in den neu erworbenen Landestheilen, für den Umfang des Regierungsbezirks Cassel Folgendes bestimmt:

§. 1. Alle Schweine, welche von Metzgern, Wirthen oder anderen Personen, die Schweinefleisch oder dessen Präparate zum Verkauf bringen, geschlachtet werden, sind vor deren Zerlegung mikroskopisch zu dem Zwecke zu untersuchen, um zu ermitteln, ob dieselben frei von Trichinen sind.

Die Besitzer der geschlachteten Schweine haben diese Untersuchung von Sachverständigen vornehmen zu lassen, welche dazu amtlich bestellt worden sind.

§. 2. Wird durch die nach Vorschrift des §. 1 vorgenommene Untersuchung das Vorhandensein von Trichinen im Schweinefleische ausser Zweifel gestellt, so hat der Besitzer desselben der Ortspolizeibehörde ohne Verzug hiervon Anzeige zu machen und sich jeder Verfügung über das trichinenhaltige Fleisch zu enthalten.

Eine gleiche Verpflichtung besteht für diejenigen, welche Schweine zu eigenem Gebrauche schlachten, falls das Vorhandensein von Trichinen in dem Schweinefleische oder in dessen Präparaten ausser Zweifel gestellt wird.

§. 3. Die Ortspolizeibehörde hat in den im §. 2 vorgesehenen Fällen das trichinenhaltige Schweinefleisch und dessen Präparate, mit Ausschluss des Speck- und des Fettes, unter ihrer Aufsicht in der Weise vernichten zu lassen, dass dasselbe, nachdem es in kleine Stücke zerschnitten und stark ausgekocht ist, in sechs Fuss tiefe Gruben versenkt, mit Kalk belegt und mit Erde und Steinen bedeckt wird.

§. 4. Für die Ausführung der mikroskopischen Untersuchung des Schweinefleisches und der Präparate desselben auf Trichinen ist das hierunter folgende Reglement maassgebend.

§. 5. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften in den §§. 1 und 2 dieser Verordnung werden mit einer Geldstrafe von 1 bis 10 Thlrn. für jeden Contraventionsfall oder bei Zahlungsunfähigkeit mit verhältnissmässiger Gefängnissstrafe geahndet.

§. 6. Diese Verordnung tritt am 1. December dieses Jahres in Kraft.

Cassel, am 21. August 1871.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

Reglement zur Vornahme der mikroskopischen Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen.

Anlage zur Polizeiverordnung vom 21. August 1871.

§. 1. Die Befugniss zur amtlichen Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen wird von den Landräthen, dem Polizeidirector dahier und den beiden Amtmännern zu Vöhl und Orb ertheilt.

Die bestellten Sachverständigen werden von den vorbezeichneten Beamten verpflichtet und deren Namen zur öffentlichen Kenntniss gebracht.

§. 2. Zur Ertheilung des Unterrichts in der Trichinenuntersuchung sind der jeweilige Professor der Zoologie zu Marburg, das Mitglied des Provinzialmedicinalcollegiums für die Pharmacie und sämmtliche Kreisphysiker berechtigt.

Für den ertheilten Unterricht ist eine Gebühr von 1 Thlr. 15 Sgr. zu entrichten.

§. 3. Die Beschaffung der zur Untersuchung nöthigen Mikroskope bleibt den bestellten Sachverständigen überlassen.

Diese Instrumente müssen vor ihrem Gebrauche von den im §. 2 genannten Beamten geprüft und für brauchbar erklärt worden sein.

Zur näheren Instruirung über die Trichinenuntersuchung wird die „Anleitung zur Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen von Th. Engelbrecht, in Verlag von Joh. Heinr. Meyer in Braunschweig," empfohlen.

§. 4. Die Gebühr für die Vornahme jeder amtlichen Untersuchung eines geschlachteten Schweines auf Trichinen wird auf 10 Sgr. festgesetzt, welche von dem Besitzer des Schweines zu entrichten ist.

§. 5. Zur Untersuchung frisch geschlachteter Schweine sind ausgeschnittene Muskelstückchen aus den Muskeln des Zwerchfells, des Bauches, des Rückens und des Kehlkopfes, sowie der Muskeln, welche die Augen umgeben, zu verwenden.

Das Ausschneiden dieser Fleischstückchen hat in der Regel von dem Sachverständigen selbst oder in dessen Gegenwart zu geschehen. In grösseren Städten kann solches auch durch instruirte, von der Ortspolizeibehörde zu bestellende zuverlässige Personen vorgenommen werden. Letztere erhalten von jedem Schweine eine Gebühr von 1 Sgr.

§. 6. Wer ein Schwein zu schlachten beabsichtigt, hat davon dem bestellten Sachverständigen am Tage vorher, unter Angabe der Zeit des Schlachtens, Anzeige zu machen, damit derselbe in den Stand gesetzt wird, die Untersuchung ohne nachtheilige Verzögerung eintreten zu lassen.

§. 7. Jeder Gewerbtreibende, für welchen nach der Verordnung die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen vorgeschrieben ist, hat ein Buch unter folgenden Rubriken zu führen: 1) Laufende Nummer; 2) Tag des Schlachtens; 3) Bezeichnung des Schweines nach Geschlecht und Race; 4) Angabe des Ortes, woher das Schwein bezogen ist; 5) Tag und Stunde der mikroskopischen Untersuchung; 6) Bescheinigung des Sachverständigen über das Resultat der Untersuchung.

Die Rubriken 1 bis 4 werden von dem Gewerbtreibenden, die Rubriken 5 und 6 von dem Sachverständigen eingetragen und mit dessen Unterschrift versehen.

§. 8. Die am Schlusse des §. 5 bezeichneten Personen sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass eine Verwechselung der zur Untersuchung ausgeschnittenen Fleischproben nicht stattfinden kann. Jeder Gewerbtreibende hat sich deshalb mit einer Blechbüchse zu versehen, welche mit dessen Namen bezeichnet und nöthigenfalls mit numerirten Abtheilungen versehen ist, in welche die ausgeschnittenen Muskelstückchen, von jedem Schweine gesondert, eingelegt und dem Sachverständigen überbracht werden.

Um Verwechselungen zu vermeiden, hat der Zubringer die betreffenden Nummern der Abtheilung entsprechend der laufenden Nummer des Schlachtbuches zu verzeichnen und solches dem Sachverständigen vorzulegen.

§. 9. Findet der Sachverständige das untersuchte Fleisch oder dessen Präparate trichinenhaltig, so hat derselbe den Eigenthümer hiervon in Kenntniss zu setzen und ohne Verzug der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen.

Unter Hinweisung auf die Polizeiverordnung vom 21. August 1871, betreffend die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen, wird Folgendes weiter bestimmt:

„Neben der im §. 3 angeordneten Vernichtung des trichinenhaltigen Schweinefleisches wird weiter zugelassen, dass dasselbe unter polizeilicher Aufsicht mit einem hinreichenden Zusatze von Schwefelsäure kalt eingeweicht, hiernach stark ausgekocht, das hierdurch gewonnene Fett zu technischen Zwecken und der Rest als Düngmittel verwendet werde."

Cassel, am 16. März 1872.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

gez. Kühne.

Nachtragspolizeiverordnung vom 20. Februar 1873 über die Untersuchung der in den Handel kommenden Schweinefleischpräparate auf Trichinen.

Unter Bezugnahme auf die Polizeiverordnung vom 21. August 1871, betreffend die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen (Amtsblatt S. 231), wird mit Genehmigung des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten vom 13. d. M., auf Grund des §. 11 der Verordnung vom 20. September 1867, die Polizeiverwaltung betreffend, als Nachtrag zu der gedachten Polizeiverordnung Folgendes weiter bestimmt:

„Diejenigen Kaufleute, Händler etc., welche Schweinefleisch oder solches enthaltende Präparate zum Verkaufe an das Publicum führen, haben der Polizeibehörde einen amtlichen Nachweis zu erbringen, dass diese Fleischwaaren mikroskopisch auf Trichinen untersucht und davon frei befunden worden sind.

„Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschrift werden mit den im §. 5 der Polizeiverordnung vom 21. August 1871 festgesetzten Strafen geahndet."

Cassel, am 20. Februar 1873.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

Reglement, betreffend die Ausführung der Nachtragspolizeiverordnung vom 20. Februar d. J. (Amtsblatt S. 31) über die Untersuchung der in den Handel kommenden Schweinefleischpräparate auf Trichinen.

Zur Ausführung der polizeilichen Vorschrift vom 20. Februar d. J. bestimmen wir hierdurch Folgendes:

§. 1. Kaufleute, Händler u. s. w., welche Schweinefleisch oder Präparate desselben feil halten, müssen ein Buch führen, in welches jeder Bezug solcher Waaren spätestens 24 Stunden nach dem Eingange nach folgenden Rubriken eingetragen wird: a) Laufende Nummer; b) Tag des Eingangs; c) Benennung der bezogenen Waaren; d) Gewicht; e) Ort woher und Firma, von welcher die Waaren bezogen worden sind; f) Angabe über Vornahme, eventuell Ort und Zeit der Untersuchung; g) Resultat der Untersuchung; h) Bemerkungen.

§. 2. Dieses Buch muss der Ortspolizeibehörde oder deren Abgeordneten jederzeit, sowie auf Verlangen den Käufern vorgelegt werden.

§. 3. Spätestens drei Tage nach dem Eingange der Waaren und jedenfalls vor dem Auslegen derselben zum Verkaufe, beziehungsweise vor dem Verkaufe selbst, muss der Kaufmann etc. im Besitze eines Nachweises darüber sein, dass dieselben auf Trichinen untersucht und frei davon befunden worden sind.

§. 4. Dieser Nachweis wird erbracht:

a) entweder durch ein Attest der Polizeibehörde des Ursprungsortes, dahin gehend, dass dort die Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen allgemein eingeführt, oder dass die Schweine, von welchen die Präparate herrühren, auf Trichinen untersucht und trichinenfrei befunden worden sind;

b) oder durch ein amtliches Attest der Polizeibehörde, beziehungsweise eines bestellten, als solcher sich ausweisenden Sachverständigen des Absendungsortes, dass die Präparate dort auf Trichinen untersucht und frei davon befunden worden seien;

c) oder durch ein gleiches Attest eines bestellten Sachverständigen am Verkaufsorte.

§. 5. Die im §. 4 erwähnten Atteste sind, soweit sie nicht den einzelnen Stücken angeheftet sind, dem Controlbuche (§. 1) als Anlagen beizufügen.

Cassel, am 26. April 1873.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

gez. Kühne.

Polizeiverordnung.

Unter Bezugnahme auf die Polizeiverordnung vom 21. August 1871 (Amtsblatt S. 231), betreffend die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und den Nachtrag zu dieser Polizeiverordnung vom 20. Februar 1873 (Amtsblatt S. 31) wird auf Grund des §. 11 der Verordnung vom 20. September 1867, die Polizeiverordnung betreffend, folgende Nachtragsbestimmung hiermit veröffentlicht.

„Auf Händler, welche lediglich Grosshandel mit der genannten Waare betreiben, findet die Vorschrift vom 20. Februar 1873 keine Anwendung."

Cassel, den 4. September 1874.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.
(Unterschrift.)

Polizeiverordnung der königl. Regierung zu Düsseldorf, betr. den Schutz der in gewerblichen Anlagen beschäftigten Arbeiter wider Gefahren für Leben und Gesundheit.

Um die Polizeibehörden in den Stand zu setzen, auf Grund des §. 107 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 auch für diejenigen gewerblichen Anlagen, welche nicht der besonderen Concessionspflicht der §§. 16 ff. l. c. unterliegen, rechtzeitig die Verpflichtungen festzustellen, welche von den Gewerbeunternehmern bezüglich der Herstellung gesunder und gefahrloser Arbeitsräume, sowie aller derjenigen Einrichtungen zu erfüllen sind, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Betriebsstätte zu thunlichster Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit nothwendig sind, wird auf Grund der §§. 6, 11 und 12 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung hierdurch für den Bereich des Regierungsbezirks Düsseldorf nachstehende Polizeiverordnung erlassen:

§. 1. Wer einen Neubau oder die Umänderung eines bestehenden Gebäudes ausführt, um darin eine der nachstehend in §. 3 bezeichneten gewerblichen Anlagen zu betreiben, hat mit dem Antrage auf Ertheilung des Bauconsenses der Ortspolizeibehörde eine Zeichnung und Beschreibung einzureichen, aus welchen ersichtlich ist: a) die Art und der Umfang des Gewerbebetriebes; b) die Lage der Gebäude zur Umgebung (Situation) und die Grösse und Bestimmung der von den Arbeitern benutzten Räume; c) deren Zugänglichkeit, Licht- und Luftversorgung; d) die Maximalzahl der in jedem Raume zu beschäftigenden Arbeiter; e) die aufzustellenden Maschinen.

§. 2. Die gleiche Verpflichtung hat der Gewerbetreibende, welcher, ohne eines Bauconsenses zu bedürfen, seine Betriebsstätte in ein bereits vorhandenes Gebäude verlegt oder in einem solchen eröffnet.

§. 3. Die vorbezeichneten Bestimmungen finden — unbeschadet der besonderen Vorschriften der §§. 16 ff. der Gewerbeordnung für die eigentlich concessionspflichtigen Anlagen — Anwendung: a) bei jedem Gewerbebetriebe, in welchem mehr als zehn Arbeiter beschäftigt werden; b) bei allen gewerblichen Anlagen, zu deren Betriebe Maschinen benutzt werden, die durch elementare Kraft bewegt werden.

§. 4. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit Geldbusse bis zu 10 Thlrn. oder im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Haft bestraft.

Anweisung, betr. die in gewerblichen Anlagen und Fabriken zur Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit zu treffenden Einrichtungen.

Nachdem wir durch Polizeiverordnung vom heutigen Tage I. III. 5654 angeordnet haben, dass bei Errichtung und Veränderung auch aller derjenigen gewerblichen Anlagen und Fabriken, welche der besonderen Concessionspflicht

gemäss §. 16 der Gewerbeordnung nicht unterliegen, Seitens der Unternehmer bei Nachsuchung der Bauerlaubniss den Ortsbehörden gleichzeitig alle diejenigen Nachweise geliefert werden müssen, nach denen festgestellt werden kann, ob und welche Einrichtungen mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Betriebsstätte zu thunlichster Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit getroffen und event. noch herzustellen sind, nehmen wir Veranlassung, nachstehend die wesentlichen Gesichtspunkte und Normen zusammenzustellen, welche von den Ortsbehörden bei Prüfung der Vorlagen ins Auge zu fassen sind und deren Durchführung denselben hiermit zur Pflicht gemacht wird.

Dieselben erstrecken sich zunächst auf die Beschaffung gesunder Arbeitsräume, sowie einiger anderer, zur Sicherung des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter erforderlichen Einrichtungen, während die betreffs der aufzustellenden Maschinen zu machenden Anforderungen bis auf Weiteres nach den darüber bereits bestehenden Vorschriften zu bemessen sind und ferneren speciellen Verordnungen vorbehalten bleiben.

Indem wir ausdrücklich anerkennen, dass Seitens mancher Industrieller bereits seit Jahren in rühmlicher und erfolgreicher Weise aus eigenem Antriebe vortreffliche, gesunde Arbeitsräume hergestellt, sowie alle diejenigen Einrichtungen getroffen werden, welche zur Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit erforderlich erscheinen, werden doch andererseits auch nicht wenige gewerbliche Anlagen und Fabriken errichtet, bei denen sowohl durch die ungenügende Beschaffenheit der Arbeitsräume, wie durch ungeeignete Anlage resp. gänzlichen Mangel der erforderlichen Einrichtungen der Gesundheit der Arbeiter erhebliche Gefahren und Nachtheile erwachsen. In nicht wenigen dieser Fälle liegt die Ursache lediglich in der Unkenntniss der einschlägigen Verhältnisse; ausserdem findet aber nicht selten eine übelangebrachte, nicht zu rechtfertigende Sparsamkeit, sowie in einzelnen Fällen eine völlige Rücksichtslosigkeit gegen das Wohl der Arbeiter statt, und hiergegen haben die Behörden gemäss der in §. 107 der Gewerbeordnung getroffenen Bestimmung mit Nachdruck einzuschreiten.

Wir verkennen nicht die Schwierigkeiten, welche sich bei der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der Gewerbebetriebe und der Betriebsstätten dem Erlass allgemeiner Vorschriften entgegenstellen, und beschränken uns deshalb zunächst darauf, diejenigen Gesichtspunkte und Normen vorzuschreiben, welche den Behörden zur Richtschnur dienen sollen und auf Grund welcher in den einzelnen Fällen zu verfahren ist. In besonderen Fällen werden geeignete Sachverständige, namentlich auch die Sanitätscommissionen zu Rathe zu ziehen oder die Vorschläge der zuständigen Bau- und Medicinalbeamten in geeigneter Weise einzuholen sein. Unsererseits werden wir fortfahren, die Behörden auf besonders erprobte Einrichtungen u. dergl. aufmerksam zu machen oder je nach Umständen für einzelne Industriezweige besondere Anordnungen zu treffen, wie wir den ersteren auch anheimgeben, sofern in besonderen Fällen über die zu stellenden Anforderungen resp. die zu treffenden Einrichtungen Zweifel oder Bedenken obwalten, sich behufs Entscheidung an uns zu wenden.

Wenn auch für manche Industriezweige, wie z. B. für die metallurgische Grossindustrie, die Färbereien u. dergl., wo die Arbeiten vorwiegend in grossen Räumen und Hallen, oder in der Nähe grösserer Feuerungsanlagen stattfinden, die nachstehenden Bestimmungen betreffs der Arbeitsräume kaum in Betracht kommen können, so dürfte dennoch keine gewerbliche Anlage existiren, welcher die Behörden nicht nach der einen oder anderen Richtung bezüglich des Schutzes der Arbeiter ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden hätten.

Auch bei den bereits bestehenden gewerblichen Anlagen und Fabriken ist, sofern dieselben den Anforderungen nicht genügen, thunlichst auf eine Aenderung nach Maassgabe der untenstehenden Bestimmungen hinzuwirken; bei wirklich erheblichen Uebelständen, so z. B. bei Benutzung offenbar gesundheits-

schädlicher Arbeitsräume, Ueberfüllung derselben, Verpestung durch üble Ausdünstungen u. dergl., sind die zur Beseitigung erforderlichen Einrichtungen anzuordnen und deren Ausführung auf Grund des in der Gewerbeordnung festgesetzten Strafverfahrens herbeizuführen.

Wir erwarten, dass die Ortsbehörden dieser für das Leben und die Gesundheit eines sehr grossen Theiles der Bevölkerung des hiesigen industriellen Bezirkes so wichtigen Angelegenheit die gebührende Aufmerksamkeit und Sorgfalt widmen, sich mit den Einrichtungen und dem Betriebe der in ihrem Bezirke befindlichen gewerblichen Anlagen und Fabriken genau bekannt machen und sich durch öftere Revision unter Zuziehung Sachkundiger von den vorhandenen Zuständen Kenntniss verschaffen.

Nicht minder erwarten wir, dass auch die Kreis-Bau- und Medicinalbeamten den Einrichtungen der gewerblichen Anlagen und Fabriken ihres Kreises eine besondere Aufmerksamkeit zuwenden, die Behörden auf zu ihrer Kenntniss gelangende Uebelstände in angemessener Weise aufmerksam machen und denselben bei Requisitionen mit geeigneten Vorschlägen zur Hand gehen.

Der Fabrikinspector ist von uns angewiesen, über die bei seinen Revisionen vorgefundenen Mängel und Uebelstände sich mit den Unternehmern resp. den Ortsbehörden zu benehmen, im Wege der Belehrung auf deren Beseitigung hinzuwirken, gleichzeitig aber auch uns specielle Mittheilung zu machen und darauf bezügliche Anträge zu stellen.

Endlich werden wir auch noch Veranlassung nehmen, durch einen aus den Mitgliedern unseres Collegii zu ernennenden Commissar uns von den Einrichtungen und Zuständen der Fabriken directe Kenntniss zu verschaffen und je nach Umständen das Erforderliche veranlassen.

Die nachstehenden Bestimmungen finden eine vorzugsweise Berücksichtigung bei folgenden Fabrikanlagen: 1) Tabacks- und Cigarrenfabriken; 2) mechanische Spinnereien und Webereien für Baumwolle, Seide, Wolle, Flachs und Hanf; 3) Kattun-, Seide-, Wollendruckereien; 4) Färbereien aller Art; 5) Flachszubereitungsanstalten (Schwingereien, Hecheleien); 6) Wattenfabriken; 7) Sengereien und Appreturanstalten; 8) Wollwäschereien; 9) Farbwaarenfabriken, soweit dieselben nicht zu den chemischen Fabriken gehören; 10) mechanische Werkstätten, Maschinen- und Metallwaarenfabriken; 11) Schleifereien; 12) Glas-, Porcellan-, Fayence- und Thonwaarenfabriken; 13) Kautschuk-, Guttapercha- und Lichterfabriken; 14) Papier- und Pergamentfabriken; 15) Buchdruckereien, Cartonnage-, Buntpapier- und Tapetenfabriken; 16) Spiegelfabriken; 17) Zuckersiedereien; 18) Kurzwaaren- und Posamentirwaarenfabriken.

I. Gewerbliche Anlagen und Fabriken, in welchen eine grössere Anzahl Arbeiter beschäftigt wird, oder in welchen feuergefährliche Gewerbe betrieben, oder in denen leicht brennbare Stoffe bei Licht verarbeitet werden, sind mit Treppen von Stein oder Eisen zu versehen. Zu den Arbeitsräumen in den oberen Stockwerken solcher Anlagen müssen wenigstens zwei Treppen führen, welche in einem von feuerfesten Mauern umgebenen Raume anzulegen sind.

II. Die Arbeitsräume müssen trocken, der Zahl der in denselben beschäftigten Arbeiter entsprechend geräumig und hinlänglich mit Licht und Luft versehen sein.

III. Die Höhe der Arbeitsräume darf in der Regel nicht unter 3·5 Meter betragen, und es wird überall da, wo eine erheblichere Anzahl Arbeiter beschäftigt wird, oder wo sich bei der Arbeit Staub, üble Ausdünstungen u. dergl. entwickeln, von vornherein auf eine Höhe von 4 Meter zu halten sein. Für grosse Arbeitssäle, z. B. in Spinnereien, Webereien, Druckereien u. s. w., wird je nach Umständen eine lichte Höhe bis zu 5 Meter und mehr gefordert werden müssen. Die Arbeitsräume müssen jedem in denselben beschäftigten Arbeiter mindestens 5 Cubikmeter Luftraum gewähren.

IV. Alle Arbeitsräume sind mit einer ausreichenden Zahl gehörig grosser Fenster zu versehen. Ueberall da, wo feuergefährliche Gewerbe betrieben

oder leicht brennbare Stoffe bei Licht verarbeitet werden, ist in den oberen Stockwerken eine genügende Anzahl Fenster so einzurichten, dass sie mit Leichtigkeit geöffnet werden können, um den Ein- und Austritt eines Menschen zu gestatten.

V. Behufs Abführung des in den Arbeitsräumen sich ansammelnden Staubes, übler Dünste und der verdorbenen Luft, sowie behufs der erforderlichen Lufterneuerung sind in denselben ausreichende und zweckentsprechende Ventilationsvorrichtungen — stellbare Fenstervorrichtungen, Luftzüge und Luftkamine, Dachreiter u. s. w. — anzubringen. Räume, in welchen eine grössere Anzahl Arbeiter beschäftigt wird, oder in welchen sich bei der Arbeit bedeutendere Mengen Staub, üble Ausdünstungen, Gase u. dergl. entwickeln, erfordern in der Regel die Einrichtung einer wirksamen künstlichen Ventilation. Dieselbe wird auch überall da angebracht werden müssen, wo erfahrungsgemäss die Temperatur in den Arbeitsräumen schon bei gewöhnlichen Witterungsverhältnissen 17 bis 18° R. zu überschreiten pflegt, was z. B. in grösseren Spinn- und Websälen in der Regel der Fall ist. Die Wahl des Ventilationssystems richtet sich je nach der Art des Gewerbebetriebes, der Beschaffenheit und Grösse der Räume, der Heizmethode u. s. w., und können desshalb allgemeine Vorschriften nicht gegeben werden. Es bestehen aber bereits in manchen Fabriken derjenigen Industriezweige, bei welchen die Anlage künstlicher Ventilationsvorrichtungen erforderlich ist, recht zweckentsprechende und nachahmungswerthe Einrichtungen, worüber unser Fabrikinspector Auskunft zu geben angewiesen ist. In Arbeitsräumen, in denen sich erfahrungsgemäss in Folge des Betriebes eine schädliche Trockenheit der Luft entwickelt, wie z. B. in manchen Spinnsälen, ist in geeigneter Weise für Herstellung einer angemessenen Luftfeuchtigkeit Sorge zu tragen.

VI. Die Lagerräume für leicht brennbare Materialien dürfen nur zur Seite und nicht unter den Arbeitsräumen angelegt werden und sind ausserdem durch Brandmauern gehörig abzuschliessen.

VII. Ebenso sind die Räume und Gelasse, welche zur Lagerung oder Aufbewahrung faulender oder schädliche Ausdünstungen verbreitender Stoffe dienen, von den Arbeitsräumen thunlichst zu trennen.

VIII. Sofern sich bei einem Gewerbebetriebe oder in einer Fabrik flüssige Betriebsabgänge bilden, welche durch faulende Stoffe verunreinigt sind oder gesundheitsschädliche Beimischungen — z. B. Säuren, Laugen, Metallsalze etc. — enthalten, ist für eine angemessene Abführung derselben aus den Fabriklocalen mittelst dichter Rinnen oder Rohrleitungen Sorge zu tragen. Sollen diese Flüssigkeiten in Senkbrunnen geleitet werden, so ist, sofern diese Art der Beseitigung in Anbetracht der örtlichen Verhältnisse überhaupt statthaft ist, darauf zu halten, dass die Senkbrunnen isolirt und verschlossen, namentlich aber von den Trinkbrunnen gehörig entfernt angelegt werden.

IX. Jede gewerbliche Anlage und Fabrik muss mit einer ausreichenden Zahl angemessen eingerichteter und in gehöriger Ordnung zu haltender Aborte versehen sein und zwar da, wo auch Arbeiterinnen beschäftigt werden, für die Geschlechter getrennt. Die directe Verbindung der Aborte mit den Arbeitsräumen, so dass in letztere üble Ausdünstungen einzudringen vermögen, ist unstatthaft. Da, wo die Arbeiten in verhältnissmässig warmen Räumen und bei leichter Bekleidung stattfinden, ist darauf zu achten, dass die Aborte zugfrei sind und von den Arbeitsräumen aus ohne besondere Gefahr vor Erkältung erreicht werden können.

X. In allen grösseren Fabriken, wo die Arbeiter während der Arbeit einen Theil der Kleider abzulegen oder besondere Arbeitskleider anzulegen gezwungen sind, müssen geeignete und angemessen eingerichtete Räume hergestellt werden, in welchen die Kleider abgelegt und aufbewahrt werden; ganz besonders ist hierauf zu halten, wenn auch weibliche Arbeiter und Kinder beschäftigt werden. Diese Räume sind für die Geschlechter zu trennen und

müssen überall da, wo die Arbeiter in erheblicherem Maasse dem Staube oder Erhitzung ausgesetzt sind, mit ausreichenden Waschvorrichtungen versehen sein.

XI. Können in grösseren Fabriken die Arbeiter während der Mittagsstunde sich nicht nach Hause begeben, so sind für dieselben ausreichende, heizbare und angemessen eingerichtete Speiseräume herzustellen, während gleichzeitig geeignete Vorkehrungen zum Erwärmen der mitgebrachten Speisen einzurichten sind. Die sub X. erwähnten Räume können bei angemessener Grösse und Einrichtung auch als Speiseräume verwandt werden. Ein gesundes Trinkwasser muss in allen Fabriken den Arbeitern zu Gebote stehen.

XII. Wo neben den Arbeitern auch Frauen und Mädchen beschäftigt werden, ist darauf zu halten, dass die Geschlechter während der Arbeit thunlichst getrennt sind. In grossen gemeinsamen Arbeitssälen — Spinn- und Websäle — ist darauf zu halten, dass die Arbeiter und Arbeiterinnen in gesonderten Abtheilungen angestellt werden.

XIII. Sofern in Fabriken die Arbeiterinnen wegen der in den Arbeitsräumen herrschenden Wärme oder in Folge der speciellen Betriebsart die Oberkleider abzulegen genöthigt sind, sind dieselben mit anschliessenden, bis an den Hals reichenden Arbeitsschürzen zu versehen. Wo gleichzeitig auch Arbeiter in denselben Arbeitsräumen beschäftigt sind, haben dieselben ebenfalls Arbeitsschürzen zu tragen.

XIV. Betreffs der für die Arbeiter im gesundheitlichen Interesse erforderlichen Ruhepausen empfiehlt sich der Erlass allgemeiner Bestimmungen nicht. In den meisten gewerblichen Anlagen und Fabriken sind diese Verhältnisse bereits in ausreichender Weise geregelt und bei einigen Industriezweigen ist die Anordnung bestimmt einzuhaltender Pausen wegen der während des Betriebes sich von selbst ergebenden Unterbrechungen ganz unthunlich. Im Allgemeinen ist dahin zu wirken, dass bei zwölfstündiger Arbeitsdauer eine Mittagsfreistunde und Nachmittags eine $\frac{1}{2}$stündige Ruhepause gewährt wird; wo die Arbeit bereits Morgens um 6 oder 5 Uhr beginnt, ist in der Regel auch Vormittags eine $\frac{1}{4}$- bis $\frac{1}{2}$stündige Ruhepause erforderlich. Wird die Mittagsfreistunde auf die Dauer von $1\frac{1}{2}$ Stunden ausgedehnt, so erscheint eine Verkürzung resp. das Ausfallen der sonstigen Pausen zulässig. Wo erfahrungsgemäss die in dieser Beziehung bestehenden Einrichtungen nicht genügend sind oder in Anbetracht der besonderen Art des Fabrikbetriebes sich als nachtheilig herausgestellt haben, ist durch Localverordnung das Erforderliche anzuordnen. Die für die jugendlichen Arbeiter in §. 129 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 betreffs der Freistunden und Pausen gegebenen Bestimmungen bleiben hiervon unberührt.

XV. Gehören zu einer Fabrik besondere Arbeitercasernen behufs Unterbringung unverheiratheter oder nicht am Ort wohnender Arbeiter, so ist der Unternehmer gehalten, für ausreichende und gesunde Schlaf- resp. Wohnräume, gehörige Lagerstätten und Handhabung der erforderlichen Ordnung, Reinlichkeit und Aufsicht Sorge zu tragen. Sollen die Casernen auch zur Unterbringung von Arbeiterinnen dienen, so sind die von letzteren benutzten Räume mit besonderem Eingang zu versehen. Für jede derartige Caserne ist eine von der Ortsbehörde zu genehmigende Hausordnung zu entwerfen, in den Wohn- und Schlafräumen anzuschlagen und jedem Arbeiter bei seinem Eintritt einzuhändigen. Der Hausvater oder Aufseher ist für die Befolgung verantwortlich zu machen.

Düsseldorf, den 13. October 1874.

Ueber die **Dr. Petri'sche Desinfectionsmethode für Abfallstoffe (Petri'sche Fäcalsteine)** beabsichtigten wir schon seit längerer Zeit unseren Lesern etwas genauere Mittheilungen zu geben. Leider aber macht das undurchdringliche Geheimniss, in welches Dr. Petri seine Erfindung hüllt, jede wissenschaftliche Besprechung derselben unmöglich, und von den verschiedenen Hygienikern in

Berlin, die wir um Auskunft über den Werth des Petri'schen Desinfectionsverfahrens baten, erhielten wir übereinstimmend die Antwort, dass sich eine solche Auskunft nicht geben lasse, so lange der Erfinder das Verfahren geheim halte und es allein ausbeute. Wir müssen uns deshalb damit begnügen nach einem Referat in der „Nationalzeitung" das wiederzugeben, was in der Sitzung der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin Dr. Petri seinen Zuhörern darüber mitzutheilen für gut befunden hat. „Der Redner betonte im Eingange seiner Rede besonders den schon jetzt sehr bedeutenden Umfang seiner Thätigkeit und seiner Erfolge. Die Fabrikbesitzer Borsig und Schwarzkopf hätten nach eingehender Prüfung der Methode dieselbe endgültig eingeführt und seien mit ihrem sanitären Charakter sehr einverstanden, um so mehr als das pecuniäre Ergebniss, welches Herr Borsig auf circa 2800 Thlr. beziffere, ein günstiges sei. Ebenso habe er mit einzelnen Hausbesitzern, jetzt auch mit mehreren Casernen Verträge abgeschlossen und stehe mit Städten wie Moskau, Petersburg, Kopenhagen, Posen u. a. m. in Unterhandlungen. Es sei ihm schliesslich unmöglich gewesen, das Material zu bewältigen, und habe er die Gründung einer Actiengesellschaft zu Stande gebracht, welche die Ausbeutung seiner Erfindung übernahm. Redner schildert im Detail einige besonders schwierige und dabei glänzend gelungene Desinfectionen und deutet an, dass er keine Schwierigkeit darin sehe z. B. auch den Canal zu desinficiren. Solchen „Erfahrungen" gegenüber findet Herr Dr. Petri das Verfahren der städtischen Behörden in seiner Angelegenheit sehr tadelnswerth und beklagt sich besonders über die Herren Stadtrath Marggraff und Stadtverordneten Virchow. Gegen seinen Willen habe man ihn schliesslich zum Schiboleth in der Canalisationsfrage für und gegen dieselbe in Scene gesetzt, während er zu derselben sehr frei dastehe. Dieser weiten Darlegung der bisherigen Schicksale seiner Erfindung gegenüber liess Herr Petri bei der Schilderung seines Verfahrens selbst eine ähnliche Ausführlichkeit sehr vermissen. Er begann auch hier freilich damit, den grossen Umfang seiner Jahre langen Untersuchungen hervorzuheben, bis es ihm gelungen sei, den eigentlichen Stinkstoff der Fäcalmassen zu entdecken. Die Quantität desselben sei relativ sehr gering, auf 100 Kilo Massen rechnet er circa 1 Gramm. Derselbe ist ölig und „eine Verbindung von Glycerin mit einer Fettsäure". Letztere soll in der bekannten Reihe der Fettsäuren der Baldriansäure nahestehen. Er habe nun mit einer grossen Menge von Desinfectionsmitteln, auch vielen bisher unbekannten operirt und endlich ein Verfahren entdeckt, welches er als absolut sicher rühmt. Diese so desinficirten Massen, auch die flüssigen, haben nach Herrn Petri keine sanitäre Bedenklichkeit mehr und es schliesst sich daran ihre Verwerthung als Fäcalsteine, von denen mehrere construirt wurden. Ihr Gebrauch ist in verschiedener Weise möglich und man hat bei dem Petri'schen Verfahren angeblich die freie Wahl, ob man mit dem Gewonnenen heizen, düngen oder Gas bereiten will. Von den Petri'schen Producten sind zahlreiche Analysen gemacht worden und schätzt er den Geldwerth seiner Steine auf circa eine Mark pro Centner. Das Verfahren selbst behandelt Herr Petri in Anbetracht unserer ungenügenden Patentgesetzgebung als Geheimniss, rühmt indessen sehr die Billigkeit der mit den Fäcalien zu verbindenden Stoffe, wie Strassenschmutz, Fabrikabfälle etc."

Bei der sich hieran knüpfenden Discussion widerlegte zunächst Herr Stadtrath Marggraff ziemlich eingehend die gegen die städtischen Behörden, Prof. Virchow und ihn selbst erhobenen Vorwürfe. Ihr Verfahren sei vielmehr ein durchaus legales und correctes gewesen, und dafür, dass man eine noch weitere Experimentalprüfung nicht habe ausführen können, sei eben die Geheimhaltung der Methode allein verantwortlich zu machen. In der Sache selbst bezweifelt Herr Marggraff nicht, dass das Verfahren in einzelnen Fabriken, in Casernen etc. nützlich sein könne, und dass Herr Borsig Recht habe, es den früheren Zuständen vorzuziehen. Auch die Möglichkeit, aus Fäcalien wie aus allen organischen Stoffen Brennmaterial zu machen, sei ja nichts Neues und stehe unbedingt fest.

Ebenso sei auch er bereit, Senkgruben, wie die geschilderten, in ebenso kurzer Zeit wie Herr Petri zu desinficiren und zu reinigen. Die Hauptfrage werde aber durch das Alles gar nicht berührt. Sie stehe so, ob das angegebene Verfahren in einer grossen Stadt wie Berlin durchführbar und die Canalisation zu entbehren sei, ohne dass der Reinlichkeit geschadet und sanitäre Bedenken erhoben werden könnten. Beides müsse er entschieden bestreiten. Was die Billigkeit des Verfahrens anbetreffe, so sei auch sie nur eine relative, und Substanzen, die z. B. für die Borsig'sche Fabrik nicht den geringsten Werth besässen, könnten, wenn die Nachfrage bei der Ausdehnung des Petri'schen Verfahrens sich erheblich steigere, einen Preis bedingen, der die Kosten erhöhen müsse. — Herr Petri hielt seine Vorwürfe und Klagen, die er der städtischen Behörde glaubt machen zu können, aufrecht und wiederholte die Unmöglichkeit, ohne seine Interessen und die seiner Actiengesellschaft zu schädigen, sein Verfahren näher anzugeben. Nachdem Herr Falk kurz bemerkt hatte, dass die Entdeckung der Substanz, welche als die Ursache der Fäcalien aufgefasst werde, nicht neu sei, beklagt Prof. Müller lebhaft die Nothwendigkeit der Geheimhaltung, die eine erspriessliche Discussion der sogenannten Erfindung selbst unmöglich mache. Er knüpft daran einige Fragen und Bedenken von seinem, dem agriculturchemischen, Standpunkte aus, über die Mengen der den Fäcalien zugesetzten Substanzen, den Transport u. a. m. Der günstigen Werthanalyse kann er eine so hohe Bedeutung nicht zusprechen. Sie fehlten bei keinem neuen Verfahren auf diesen Gebieten, selbst bei denen nicht, die sich später als ganz unpraktisch und unrentabel erwiesen. Prof. der Chemie Oppenheim schliesst sich dem an und ist daher ausser Stande, das Verfahren wissenschaftlich zu prüfen. Allerdings aber könne er auf Grund der Petri'schen Darlegungen gewisse Vermuthungen nicht zurückdrängen. Riechstoffe der Fäcalien seien bekannt und schon anderweitig dargestellt worden. Der des Herrn Petri, eine Verbindung von Glycerin und einer Fettsäure, sei aber einfach Fett, und es müsse Wunder nehmen, dass dies der Träger des Gestankes sein soll, während Geruch bekanntlich entstehe bei dem Ranzigwerden der fetten Substanzen, also durch Freiwerden der Fettsäure. Er wolle nicht bezweifeln, dass Herr Petri neue Desinfectionsmittel entdeckt habe, auffallend sei dies ihm immerhin, da man gerade ihnen in neuerer Zeit ein so eingehendes Studium gewidmet habe. Herr Veit-Meyer hebt hervor, dass es sich bei der Canalisation ja viel weniger um die Fäcalien als um das Schmutz- und Hauswasser handle, um derenwillen dieselbe, ganz abgesehen von jenen, unter allen Umständen nothwendig sei. Er bittet Herrn Petri, demgemäss seine Stellung zur Canalisation zu präcisiren. Prof. Dr. Skrczeczka endlich fragt nach der nothwendigen Menge des Desinfectionsmittels. Herr Petri setzt sie auf 1 bis 2 Gramm für 1 Kilo fest und sucht die ihm gemachten Einwände möglichst zu entkräften, indessen werden seinerseits neue Thatsachen und Erfahrungen nicht beigebracht, und da die Geheimhaltung seiner Methode die Fortsetzung der Debatte nicht fruchtbarer machen würde, schliesst der Vorsitzende dieselbe.

Nach diesem kurzen Bericht über die Discussion fährt der Referent der „Nationalzeitung" treffend fort: „Aus dem Berichte selbst ergaben sich schon die schweren Bedenken, die dem Petri'schen Verfahren entgegenstehen, wollte man dasselbe auf eine ganze, grosse Stadt ausdehnen. Die Mitglieder der Gesellsellschaft traten der Frage voraussetzungslos gegenüber, und der Umstand, dass die verschiedensten Berufsarten in ihr vertreten sind, dass sich Chemiker, Communalbeamte und Aerzte an der Debatte betheiligten, schliesst jede Einseitigkeit aus. Die Methode vollständig genau zu prüfen, war, wie erwähnt, der Geheimhaltung des Mittels wegen nicht möglich. Die Wahrscheinlichkeitsschlüsse waren dem Verfahren nicht günstig, welches immerhin eine locale Bedeutung, aber auch nur diese zu haben scheint. Soll etwa eine tägliche Abfuhr der Fäcalien und des Wassers erfolgen? Wir wissen, dass sie in Berlin unmöglich wäre. Glaubt man in der That, die Bevölkerung werde sich darein

finden, diese Substanzen tagelang in den Häusern lagern zu lassen? Herr Petri weist allerdings auf seine vollkommene Desinfectionsmethode hin, giebt er aber auch nur die Spur eines Beweises, dass dieselbe, mag sie den Geruch immerhin beseitigen, auch die Processe der Fäulniss und Gährung abschneiden kann? Setzt man in der That voraus, diesem Verfahren mit seiner Unsicherheit und seiner Umständlichkeit werde man das Wassercloset und die sofortige Entfernung aller excrementiellen Stoffe und des Schmutzwassers zum Opfer bringen? In Berlin wäre das jedenfalls unmöglich, wie die vielfachen Debatten über die Canalisation zur Genüge gelehrt haben, in denen auf alle diese Fragen wiederholt eingegangen wurde. Herr Petri wird nicht allein bleiben, es werden noch andere Projecte erscheinen, die vielleicht auch in local-beschränkter Anwendung von einem gewissen Nutzen sein können. Will man mit der Ausführung einer sanitären Maassregel, die durch Jahre lange Studien und Experimente geprüft, sich vollständig bewährte, so lange zögern, bis sich auch das letzte Project als unausführbar erwies, so sei man sich darüber klar, dass man die Vervollständigung der Berliner Canalisation damit *ad calendas graecas* vertagt." —

In dem „Landwirthschaftlichen Centralblatt für Deutschland" äussert sich der Herausgeber, Herr Prof. Alex. Müller, über das Petri'sche Verfahren unter Anderem folgendermaassen: „Aehnlich wie man nicht nur vielerorts in Deutschland, sondern auch in Ostindien die menschlichen Fäces durch Leuchtgasbereitung auszunutzen versucht hat, hat Dr. Petri für Berlin vorgeschlagen, dieselben durch Vermischen mit Torfpulver und desinficirenden Reagentien im Abort selbst unschädlich und handlich zu machen, dann daraus Ziegel zu formen und diese als Brennmaterial zu benutzen, die Asche aber der Landwirthschaft zu überweisen. Einige grössere Fabrikanlagen in Berlin haben das Verfahren bereits angenommen und erklären sich zufrieden gestellt, z. B. die Maschinenbauanstalt von C. L. P. Fleck in Berlin, 32 Chausseestrasse. — In einem Vortrage, am 19. Januar vor der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gehalten, bewahrte Dr. Petri über das Wesentliche seiner Methode das tiefste Geheimniss und theilte auf besondere Anfrage nur mit, dass mancherlei Desinfectionsmittel zur Anwendung kämen, das wirksamste im Verhältniss von 0·2 bis 0·3 Proc., dass der Zusatz in der Regel 10 Proc. der Fäcalien betrage, dass bei etwaigem Mangel an passenden Abfällen der Heizung und an Strassenkoth auf Braunkohlenklein aus der Lausitz reflectirt werde und eine Ausbeutung seiner Erfindung im grössten Maassstabe hier und auswärts nahe bevorstehe. Ob Dr. Petri's Erfindung wirklich Neues und Vortheilhaftes bietet, lässt sich bei dieser Sachlage nicht beurtheilen. Wir würden vorziehen, die Fäcalsteine als solche für Düngungszwecke zu verwerthen, wie das in der Fabrik des Dr. Scharlau in Stettin geschah, denn der Hauptwerth der Auswurfstoffe liegt in dem Stickstoff. Dass die menschlichen Auswurfstoffe in reinem und frischem Zustande ein nach vielen Seiten hin verwerthbares Rohmaterial bilden, kann gar keinem Zweifel unterliegen. Die Schwierigkeit liegt nur in der Beschaffung reiner und frischer Excremente, und leider ist keine Aussicht vorhanden, dass ein besseres Verständniss von der Bedeutung der menschlichen Auswurfstoffe in sanitärer und volkswirthschaftlicher Beziehung die bestehenden Vorurtheile und die eingewurzelte Verwahrlosung alsbald verdrängen werde!" —

Das Petri'sche Verfahren kam auch in der Sitzung der Polytechnischen Gesellschaft zu Berlin am 4. März zur Besprechung. Herr Heck hielt einen Vortrag über das Verfahren, die Fäcalstoffe zu desinficiren und zu Brennsteinen zu verarbeiten. Ein wesentlicher Vorzug des Verfahrens bestehe darin, dass die Stoffe sofort, sobald sie den Körper verlassen, durch Mischung mit Chemikalien und Füllungsmasse (Torfgrus) desinficirt werden. Die hierzu angewandten mechanischen Vorrichtungen seien je nach der Localität verschieden. Am meisten empfehle es sich, die Mischung in einer, freilich für grössere Institute etwas kostspieligen, drehbaren Trommel auszuführen. Die desinficirte Masse werde in Fässer gebracht, die, da sie vollständig geruchlos sind, jederzeit

abgeholt werden können und alsdann in gewöhnlichen Ziegelmaschinen zu Steinen geformt, welche entweder als Brennsteine oder Düngmaterial Verwendung finden können. Der Hectoliter der Füllmasse koste $1\frac{1}{3}$ Thlr. und reiche circa $\frac{1}{3}$ Jahr für acht Personen aus. Das Verfahren sei schon in mehreren hiesigen grösseren Fabriken mit Vortheil eingeführt und es werden auch in der nächsten Zeit mehrere Casernen für dieses System eingerichtet. — Es knüpfte sich an den Vortrag eine längere Discussion, in der zunächst Herr Dörffel darauf hinwies, dass weder das Verfahren der Geruchlosmachung noch die Construction der Closets nach dem Dr. Petri'schen System neu seien u. s. w. Sodann wandte sich Dr. Ziurek in ausführlicher Auseinandersetzung gegen die Annahme, dass die Fäcalstoffe durch das Petri'sche Verfahren desinficirt würden. Der Beweis sei noch nicht geliefert, dass die vom Dr. Petri angewandten Mittel wirklich desinficirend, das heisst die organischen Keime tödtend und nicht bloss desodorisirend wirken. Er glaube überhaupt, dass alle bekannten Desinfectionsmittel nur zeitweise wirken. Wenn die Steine ferner als werthvolles Dungmaterial empfohlen würden, so träfe dies wenigstens auf einen von ihm untersuchten Stein, der nur einen geringen Gehalt an Stickstoff besessen, nicht zu, der Brennwerth der Steine sei dem von ganz schlechtem Torf gleichzustellen. — Herr Veitmeyer bemerkte, es sei zu bedauern, dass die Dr. Petri'schen Projecte in Berlin, in Bezirksvereinen etc. wieder als Agitationsmittel gegen die Canalisation benutzt seien, obgleich sie mit derselben, welche den Zweck habe, die Schmutzwasser aus der Stadt in schneller Weise zu entfernen, in keiner Beziehung stehe. Es existiren schon verschiedene Erdclosets; dieselben seien ganz vortrefflich in kleineren Orten, abgelegenen Grundstücken und auch in Fabriken; an Orten aber, an denen sich Wasserleitung befände, würden sie keine grössere Verbreitung erlangen können. Das Petri'sche Verfahren sei mit Vortheil anwendbar in Fabriken und anderen Etablissements, in denen sich in verhältnissmässig kurzer Zeit eine grosse Masse von Abfällen anhäufe; diese würden zweckmässiger Weise, auch wenn der Brennwerth der Steine nicht bedeutend sein sollte, verwerthet und beseitigt. Dagegen sei es eine Illusion, wenn man ein derartiges Verfahren einer allgemeineren Anwendung für grosse Städte etc. fähig halte. Auch die Verwerthung der Steine als Dungmaterial sei undenkbar, da die Bauern der Umgegend nicht den frischen Dung im unverarbeiteten Zustande für ihre Felder kaufen und ähnliche Verfahren zur Herstellung von Dünger in England ungünstige Resultate geliefert hätten. —

Einer der ersten Autoritäten Berlins auf technischem Gebiete, den wir ebenfalls vergeblich um einen Bericht angingen, theilt uns nur mit, dass der ganze Vortrag von Dr. Petri auf ihn nur den sehr ungünstigen Eindruck einer Reclame gemacht habe. *A. S.*

Ueber den Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess bemerkt A. Hiller (am Schluss einer längeren Abhandlung im Med. Central-Blatt) Folgendes: Die Bacterien nähren sich — das lehrt ihr Vorkommen in faulenden Flüssigkeiten, das lehrt vor Allem ihre Züchtung — von einfachsten Verbindungen, Gasen und Salzen; sie sind unfähig, höhere organische Verbindungen, z. B. das Eiweiss der thierischen und pflanzlichen Gewebe, direct d. h. in unzerlegter Form in sich aufzunehmen, wie wir sagen, zu assimiliren. Aus dem gleichem Grunde erweisen sich diese Organismen auch durchaus unfähig, sich je innerhalb eines lebenden Gewebtheils in irgendwie ausgiebiger Weise zu vermehren (Billroth, Hiller). Der nutritive Stoffwechsel der Bacterien ist mithin ein synthetischer, d. h. ein aus einfachsten Verbindungen complicirter organischer Substanz aufbauender; hierin stimmen die Bacterien mit allen pflanzlichen Wesen unserer Erde überein! Der Stoffwechsel der Fäulniss hingegen ist ein reducirender, spaltender. Beide Vorgänge aber, die Spaltung und die Synthese, sind einander so diametral entgegengesetzt, wie Steigen und Fallen, wie Vorwärts- und Rückwärtsbewegung; es ist undenkbar, dass beide in einer einzigen lebensfähigen

Zelle sollten vereinigt sein! Folglich kann auch nimmermehr der Vorgang der Fäulniss als eine physiologische Stoffwechselerscheinung der Bacterien aufgefasst werden, ebensowenig wie die Gährung als eine physiologische Leistung der Hefezellen (O. Brefeld, Hofmann). Es ist völlig undenkbar, dass dieselbe Zelle, welche organische Substanz zerstört und in ihre einfachsten Elemente zerlegt, nun wieder auch die Fähigkeit besitzen sollte, organische Substanz aufzubauen, aus diesen Trümmern Eiweiss neu zu bilden.

Von v. Liebig an bis auf die heutige Zeit ist die Opposition gegen die vitalistische Lehre niemals erloschen. Die dagegen erhobenen Einwände stammen von keinen Geringeren als Berthelot, v. Liebig, Thénard, Helmholtz, Hoppe-Seyler, ihre geltend gemachten Thatsachen sind bis jetzt noch von Niemanden widerlegt worden, doch ohne Zweifel wichtig genug, um wirklich gehört, um nachgeprüft zu werden. Andererseits steht auch die vitalistische Theorie bei richtiger Einsicht der Thatsachen keineswegs auf so sicherem Boden, wie man jetzt allgemein zu glauben scheint. Durch alle die vielerwähnten Versuche Pasteur's, Rindfleisch's und Anderer ist strenge nur bewiesen, dass Fäulniss von aussen kommt, und dass das saprogene Ferment ein molecularer, in der Luft suspendirter oder an Gegenständen haftender Körper ist, welcher durch Filtration der Luft ferngehalten und durch Siedehitze zerstört werden kann. Dass diese Körper nun die constant in faulenden Flüssigkeiten sich vermehrenden Bacterien seien, war ein allerdings naheliegender, doch keineswegs nothwendiger oder folgerichtiger Schluss. Die durch die Versuche erwiesenen Eigenschaften des Ferments passen gerade so auch für irgend einen anderen nicht organisirten organischen Körper, etwa für Reste und Molecüle zerfallender (faulender) pflanzlicher oder thierischer Gewebe (das vielfach verspottete „Proteïnsplitterchen"), wie sie den constanten Bestandtheil des Staubes unserer Luft bilden und welche, gerade wie getrocknete Thiersubstanzen (Häute, Fleisch), zwar an sich nicht faulen, diese Eigenschaft aber wieder erlangen, sobald sie angefeuchtet resp. in Flüssigkeiten getaucht werden. Diese oder eine andere Möglichkeit musste jedenfalls erst exact beseitigt werden, etwa durch Anwendung isolirter Bacterienkeime auf fäulnissfähige Substanzen, ehe man die Bacterien geradezu als Fäulnisserreger proclamiren und die Fäulniss als die Wirkung des Lebensprocesses organisirter Fermente hinstellen durfte. In dieser Richtung scheinen die vom Verfasser inaugurirten Eierversuche einigen Erfolg zu versprechen. Man sieht ohne Zweifel, dass die Lehre von der Fäulniss noch keineswegs eine abgeschlossene ist. Vielmehr scheinen alle neuerdings vorliegenden Thatsachen eine dringende Aufforderung zu enthalten, das Studium des Fäulnissprocesses, insbesondere des Fäulnissferments, wieder von Neuem in Angriff zu nehmen. Möchte die vorstehende „kurze Mittheilung" einige Anregung hierzu geben. (Cfr. Chem. C.-Bl. 1874, S. 748.)

Ueber die neugegründete **„Society of Public Analysts"** schreibt die „Med. Times and Gazette" vom 13. Februar 1875: In Folge der Unbestimmtheit der Gesetzgebung über Verfälschung von Lebensmitteln und der sich hieraus ergebenden Handelsschwierigkeiten bildete sich ein Verein der „Public Analysts", der im August 1874 im Cannon-Street-Hotel eine Versammlung abhielt. Zu letzterer waren alle Public Analysts des vereinigten Königreichs eingeladen; der Besuch war sehr zahlreich. Die äusserst lebhaften Verhandlungen führten zur Annahme verschiedener Resolutionen. Es wurde ein Comité gewählt und beauftragt, Statuten des Vereins zu entwerfen und die Fälschungen zu bezeichnen. Im December v. J. legte man der Generalversammlung den Bericht dieses Comité's vor. Der Bericht wurde angenommen und die nachstehenden Definitionen von drei Viertheilen der Mitglieder, welche jetzt die Gesellschaft bilden, gutgeheissen.

Definition eines verfälschten Artikels. Ein Artikel soll als verfälscht betrachtet werden:

A. In Betreff von Nahrungsmitteln und Getränken:

1. wenn er irgend Ingredienzien enthält, deren Genuss auf die Gesundheit schädlich wirken kann;
2. wenn er irgendwie Substanzen enthält, welche das Gewicht, den Umfang oder die Stärke merklich erhöhen oder ihm einen fictiven Werth geben, es sei denn, der Zusatz solcher Substanzen sei zur Zusammenhaltung, Darstellung oder Erhaltung des Artikels unerlässlich nothwendig oder das Vorhandensein desselben sei beim Verkauf bekannt;
3. wenn irgend ein wichtiger Bestandtheil ganz oder theilweise fehlt, es sei denn, dass dieser Umstand beim Verkauf bekannt ist;
4. wenn er eine Nachahmung ist oder unter dem Namen eines anderen Artikels verkauft wird.

B. In Betreff von Arzneiwaaren:

1. wenn er zu medicinischen Zwecken verkauft wird unter einem in der British Pharmacopoeia verzeichneten Namen und weder an Stärke noch Reinheit der Güte entspricht, welche in genanntem Werke vorgeschrieben ist;
2. wenn er unter einem in der Brit. Pharm. nicht verzeichneten Namen verkauft wird und sich materiell von der Güte unterscheidet, welche besagtes Werk von den Medicinalwaaren verlangt, oder unter der Qualität ist, in welcher der Gegenstand in der Regel verkauft wird.

Begrenzung. Das Nachstehende soll die Grenzen angeben für die resp. Artikel:

Milch soll nicht weniger als 9 Proc. des Gewichts solide Milch, nicht Fett, enthalten, und nicht weniger als 2·5 Proc. Butterfett.

Abgerahmte Milch soll nicht weniger als 9 Proc. des Gewichts an solider Milch, nicht Fett, enthalten.

Butter nicht weniger als 80 Proc. Butterfett.

Thee soll bei einer Trocknung von 100° C. nicht mehr als 8 Proc. mineralische Bestandtheile enthalten, wovon 3 Proc. zuletzt in Wasser lösbar sein sollen; Verkaufsthee soll zuletzt 30 Proc. Extract ergeben.

Cacao soll zuletzt 20 Proc. Fett,

Essig nicht weniger als 3 Proc. Essigsäure enthalten. *M.*

Bierverfälschung. Dass auch in England wie in vielen Ländern die Verfälschung des Biers besorgnisserregende Dimensionen annimmt, zeigt das Vorgehen in England. Hier hat sich am 23. Februar d. J. eine Deputation von circa 200 Herren unter Führung des Lord Holmesdale zu dem Präsidenten des Local Government Board, Herrn Sclater Booth, begeben, um seine Aufmerksamkeit auf die Anwendung fremder Substanzen bei der Bierbereitung zu lenken und zu betonen, dass, wo solche Substanzen in Gebrauch kämen, diese Getränke unter ihrem wirklichen Namen und nicht als Biere verkauft werden sollten, und dass die Regierung eine Definition geben möchte, was als „Bier" und was als „Fälschung" zu bezeichnen wäre. Die Frage der Verfälschung drehte sich fast ausschliesslich um die zur Brauerei statt des als Tonicum wie als Stomachicum günstig wirkenden Hopfens verwandten Bitterstoffe, die als narcotische Gifte die Verdauungsorgane angreifen und das Nervensystem schwächen. Namentlich ist es der in England in grossen Mengen importirte *Cocculus indicus*, über dessen Verwendung dasselbe öffentliche Geheimniss besteht, wie bei uns über den Verbrauch des *Colchicums*, nämlich als Surrogat des Hopfens bei der Bierbrauerei. Herr Sclater Booth versprach die Wünsche der Deputation in ernsteste Erwägung zu ziehen und bei der zur Zeit dem Parlamente vorliegenden veränderten *Adulteration Bill* zu berücksichtigen.

A. S.

Die Bereitung von Ammoniak aus Harn in Stockholm entwickelt sich daselbst mehr und mehr. In der Fabrik des Herrn Wahlenberg für Ammoniaksalpeter konnte der Ammoniakbedarf nicht mehr durch das Gaswasser gefüllt werden. Herr Wahlenberg nahm deshalb seine Zuflucht zum Harn und fand, dass daraus bereiteter Ammoniaksalpeter weniger deliquescirte, also reiner war als der aus Gaswasser dargestellte, sowie dass der Harn wenigstens den dritten Theil von der Ausbeute des stärksten Gaswassers lieferte; hiernach konnte der Cubikfuss reiner Harn in der auf einer kleinen Insel bei Stockholm belegenen Fabrik mit 0·20 Krone, d. i. nahezu 1 Rmrk. für 1 Hectoliter, bezahlt werden. Es war im Anfange schwer, einen Mann zu finden, welcher die Aufsammlung und Ablieferung des Harns übernahm. Fast noch schwerer war es darauf, die Erlaubniss der städtischen Behörden zu erhalten. Ein Gesuch des Lieferanten, für eigene Rechnung in den öffentlichen Pissoirs kleine Sammelgefässe unter Verpflichtung täglicher Abholung neben Rein- und Geruchloshaltung der Pissoirs aufstellen zu dürfen, wurde rund abgeschlagen. Ebensowenig gestatteten die Behörden dem Lieferanten, in öffentlichen und privaten Aborten Closets, welche für Abscheidung und besondere Aufsammlung des Harns berechnet waren, aufzustellen, in der Befürchtung, dass dadurch die Einkünfte der Stadt aus der von ihr verwalteten Latrinenabfuhr vermindert werden könnten. Aus diesen Gründen ist der Lieferant bis jetzt auf eine verhältnissmässig geringe Anzahl Aborte und Pissoire in grösseren Fabriken, sowie in Casernen und auf Bahnhöfen beschränkt gewesen, so dass im Jahre 1873 nur wenig mehr als 4000 Hectoliter Harn verarbeitet werden konnten mit einer Ausbeute von 14500 Kilo Ammoniaksalpeter, also etwas über 3 Proc.

Als Sammelgefässe dienen Holztonnen, welche mit flachtrichterförmigem Deckel versehen und mit Creosotöl getränkt sind. So oft der Deckel mit übelriechendem Schleime (Harnferment) sich überzieht, wird er mit Steinkohlentheer bestrichen.

Das dem Herrn Wahlenberg patentirte Verfahren der Ammoniakgewinnung besteht einfach darin, dass der Harn mit kaustischem Kalk destillirt wird.

Nachdem es bekannt geworden war, dass der erste Lieferant ein gutes Geschäft machte, fand derselbe bald Concurrenten, und sogar die Behörden stellten Nachforschungen an, inwieweit es für die Stadt vortheilhaft sein könnte, Harn zu sammeln und zu verkaufen. Da der Preis des Ammoniaks bei dem starken Verbrauche fortwährend steigt, kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass der Harn als Rohmaterial für Ammoniak immer grössere Bedeutung gewinnt. Während vor 15 Jahren 700 Centner schwefelsaures Ammoniak nur mit Mühe zu 30 Rmrk. pro Centner im Jahre verkauft werden konnten, reicht jetzt die um ein Drittel grössere Production der Gasanstalt bei Weitem nicht aus, die Nachfrage bei fast verdoppeltem Preise zu befriedigen.

(A. Müller's Landwirthschaftl. Centralblatt für Deutschland, 1875, S. 121.)

Die **öffentlichen Impfungen im Unterelsass** haben im Verhältniss zu den unter der französischen Regierung erzielten Ergebnissen, sowie zu denen des Vorjahres, im Jahre 1874 im Ganzen befriedigende Resultate geliefert. Nach den letzten auf Unterelsass bezüglichen Veröffentlichungen der französischen Behörden für das Jahr 1868 (Rapport présenté à S. Excell. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics par l'academie impériale de Médecine sur les vaccinations pratiquées en France pendant 1868; Paris 1870) betrug die Zahl der impfpflichtigen Kinder im Unterelsass (Departement Niederrhein) 20060; nach den diesseitigen Impflisten war sie im Jahre 1873 = 18600 (ohne den Canton Schirmeck-Saales); im Jahre 1874 (mit Schirmeck-Saales, aber ohne den grösseren Theil des Cantons Selz, in welchem wegen anhaltender Krankheit des Cantonalarztes nur ein kleiner Theil der Kinder geimpft werden konnte und aus welchem der grössere Theil der Impflisten hier nicht eingegangen ist) 20585.

Andererseits betrug die Zahl der amtlich constatirten Impfungen:
1868 — 13 745, 1873 — 13 811, 1874 — 15 501,
und das Verhältniss der Zahl der Impfungen zur Zahl der impfpflichtigen Kinder war:
1868 — 68·51 Proc., 1873 — 74·25 Proc., 1874 — 75·30 Proc.
Bringt man ferner von den Impfpflichtigen 1255 in Abzug, welche nach den Berichten der Impfärzte nicht geimpft werden konnten, weil sie theils verzogen oder verstorben, theils krank, theils bereits geimpft waren, theils die natürlichen Pocken überstanden hatten, so erhöht sich das Verhältniss der im Jahre 1874 Geimpften zu den Impfpflichtigen auf 80·19 Procent.

Man darf hiernach den Einfluss der im Jahre 1873 ins Leben gerufenen neuen Impfordnung für den Bezirk Unterelsass auf die Zahl der Impfungen mit Recht als einen günstigen bezeichnen. Nicht geringer aber war jener Einfluss den amtlichen Berichten zufolge auf die zweckmässige und ungefährliche Ausführung der Impfungen, denn die Bestimmung der Impfordnung, dass von Hebammen ausgeführte Impfungen Seitens der Behörden als nicht geschehen betrachtet werden, andererseits die Verfügung, nach welcher der den Schülerinnen in der Bezirkshebammenschule zu Strassburg auf Grund der französischen Vorschriften ertheilte Unterricht in der „Theorie und Praxis der Impfung" aufgehoben worden ist, haben das Impfgeschäft, welches früher überwiegend von Hebammen ausgeübt wurde, fast ausschliesslich in die Hände der Aerzte übergeführt.

Das mit dem 1. April d. J. in Kraft tretende Reichsimpfgesetz, welches die unterelsässische Impfordnung von 1873 in wesentlichen Punkten ausdehnt und verschärft, stellt weitere Fortschritte in der Entwickelung jener wichtigen Schutzmaassregel gegen die epidemische Verbreitung der Menschenpocken in Aussicht. (Elsässische Correspondenz, Nr. 174. Strassburg, 13. März 1875.)

Sterblichkeitsverhältnisse in Ulm. Auch in dieser Stadt, welche, wie die meisten anderen württembergischen Städte (mit Ausnahme Stuttgarts), eine zumal durch starke Kindersterblichkeit bedingte verhältnissmässig hohe Sterblichkeit hat, beginnt man die Ursachen derselben sorgfältiger zu ergründen. Oberamtsarzt Dr. Volz liefert in dem württembergischen ärztlichen Correspondenzblatt (1874, Nr. 32 und 33) statistische Mittheilungen darüber. Seit 1866 werden Grundwassermessungen, aber nur an vier Orten, angestellt; deren Vermehrung und geognostische Untersuchungen sind beantragt, noch nicht bewilligt. Dr. Volz hat die Anlage von Hausbüchern veranlasst, in welche seit Anfang d. J. für jedes Haus auf besonderem Bogen die Todesfälle nach Alter, Namen, Stand, Krankheit, Todestag eingetragen werden. Seit Correction der Illar und der Donau sind Wechselfieber in fortwährender Abnahme begriffen; das Durchbrechen der alten Stadtmauer an verschiedenen Stellen gewährt besseren Zutritt von Luft und Licht; die seit Anfang 1873 fertig gestellte neue Wasserversorgung verheisst den erfreulichsten Einfluss auf die Gesundheit zu üben. — In den Jahren 1861 bis 1872 betrug die Sterblichkeit 32 auf 1000 Einwohner, 1870 bis 1872 sogar 35·8, im Jahre 1873 dagegen 33; Ulm zählte 26 290 Menschen bei der Zählung von 1871, darunter 20 935 über und 5355 unter 14 Jahre alt; von diesen Zahlen starben im Jahre 1873 411 Erwachsene = 19 : 1000 und 512 Unerwachsene = 95·6 : 1000. Vom 1. Juli 1861 bis 31. December 1871 starben in Ulm nach Abzug der Todtgeborenen 7986 Personen, worunter 3805 Kinder im ersten Lebensjahre, also 47·6 Proc.; in den Jahren 1846 bis 1861 50·7 Proc. der Gesammttodtenzahl. Lebendgeboren wurden von 1861 bis 1871 8401 Kinder; es starben sonach von diesen 45·2 Proc. vor Beendigung des ersten Jahres; im Jahre 1873 nur 36·1 Proc. In Württemberg überhaupt starben 34 der Lebendgeborenen innerhalb des ersten Jahres, in Oberamt Blaubeuren gar 48 und im Oberamt Ulm 51! Diese hohe Kindersterblichkeit hat ihren Grund

wesentlich in Nichtschätzung des jungen hülflosen Lebens (nur selten wird ein Arzt zu Hülfe gerufen), in schlechter Pflege, mangelhafter Ernährung. Von den 1258 in den Jahren 1871 bis 1873 im ersten Lebensjahre verstorbenen Kindern starben 481 im ersten Monat, 228 im zweiten, 136 im dritten, 96 im vierten, 78 im fünften, 64 im sechsten und 175 im siebenten bis zwölften Monat. — Am Typhus starben in den Jahren 1857 bis 1872 550 Personen, darunter 147 Soldaten, also jährlich durchschnittlich 34 Personen (Maximum in 1862 mit 85 Todesfällen, Minimum in 1868 und 1869 mit je 11 Todesfällen); im Jahre 1873 aber nur 7. Es wäre voreilig, dieses Sinken mit der Einführung der neuen Wasserleitung in Verbindung zu setzen. Eine Coincidenz grösserer Typhusfrequenz mit niederem Grundwasserstande will Dr. Volz nicht auffinden können. *V.*

Wasserversorgung von Eisenach. Nun besitzt auch Eisenach mit gegenwärtig 15 000 Einwohnern seit dem 1. December 1874 eine gute Quellwasserleitung. Das Wasser wird den Quellen der Farnrodaer Brunnenkressenteiche entnommen; das Liter enthält nur 0·208 Gramm Abdampfungsrückstand (wovon 0·094 im Wasser unlöslich) und zwar 0·0543 Gramm Kalk, 0·0209 Magnesia und 0·0250 organische Substanz nebst Spuren von Schwefelsäure, Chlor und Salpetersäure; Temperatur an der Quelle zwischen $6^1/_4$ und $6^3/_4{}^0$ schwankend. Die Quelle liefert täglich 200 000 Cubikfuss in einer Höhe von 67·2 Meter über dem Nullpunkte des Stadtnivellements. Ingenieur Ziegler führte das Werk aus. Die Quellfassung geschah durch Einsenkung zweier aus gelochten Steinen gemauerter Brunnenschächte auf denjenigen Punkten, wo die Hauptquellen zu Tage traten; die Schächte wurden dann noch durch eine ebenfalls durchlässig gemauerte Gallerie verbunden. Von hier aus wird das Wasser durch Röhren in das Quellenhaus geleitet, wo sich etwa mitgeführter Sand absetzt. Von hier führen gusseiserne Rohre von 300 Millimeter lichter Weite, in 1·15 Meter tiefen Graben lagernd, das Wasser zu einer 1200 Meter von der Quelle entfernten Anhöhe. Unterwegs zweigen einige Brunnen ab. Von hier geht die Leitung in 280 Millimeter weiten Rohren weiter bis nur 14 Meter über Null des Niveaements, um dann wieder von da zum Hochreservoir auf dem Goldberge, gegenüber dem Bahnhofe, zu steigen. Die Sohle dieses Hochreservoirs liegt 56 Meter über dem Nullpunkte des Stadtnivellements. Dasselbe ist vollständig in die Erde gebaut und mit Gewölben eingedeckt, welche mit einer 1 Meter hohen Erdschicht überschüttet sind und mit Rasen bepflanzt werden. Der nutzbare Inhalt des Reservoirs beträgt 740 Kilometer = 32 600 Cubikfuss, gleich der Hälfte des zu 4 Cubikfuss pr. Kopf berechneten Tagesbedarfes. Die Weite des Stadtrohrnetzes schwankt in sieben verschiedenen Grössen zwischen 9 Zoll = 235 Millimeter und 3 Zoll = 80 Millimeter. Von dem inneren Abstellhahn wird dann das Wasser in Blei- oder Zinnröhren nach den verschiedenen Verbrauchsstellen geleitet; jede solche ist mit einem Niederschraubhahn versehen; für Feuerlöschzwecke sind in regelmässigen Zwischenräumen von 80 bis 100 Metern Feuerhähne in die Strassenleitungen eingebaut, denen das Wasser unter einem im Mittel 3 bis 4 Atmosphären gleichkommenden Drucke entströmt. Zur Leitung von der Quelle bis zum Reservoir sind 8000 Meter Gussrohre, zur Leitung in der Stadt und in den Vorstädten 14 000 Meter Gussrohre verwendet, im Gesammtgewicht von 22 500 Centner. Die ursprünglich veranschlagte Summe von 150 000 Thalern für das vollendete Wasserwerk ist nicht überschritten worden. Der Wasserbezug ist nicht obligatorisch; er kann je nach Wahl des Consumenten berechnet werden: 1) gegen eine Vergütung, die gleich 5 Proc. der eingeschätzten Bodenrente des Grundstückes ist, oder 2) mittelst eines Wassermessers und Bezahlung von 25 Pfennigen für jeden verbrauchten Cubikmeter Wasser (jährliches Minimum 15 Mark). Zwei Monate nach Eröffnung der Leitung waren bereits 800 Hausgrundstücke angeschlossen.

(Correspondenzblätter des ärztl. Vereins von Thüringen, 1875, Nr. 2.) *G. V.*

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Bray, Charles, Physiologie and the Laws of Health, in Easy Lessons for Schools. Fifth Edition revised, enlarged and adapted to the new Code. London, Longmans. 8. 1 sh.

Chambers, G. F., Barrister-at-Law, The Sanitary Law Amendment Act, 1874. Edited to form a Supplement to Sixth Edition of „A Digest of the Law Relating to Public Health". London, Stevens. 8. 2 sh. 6 d.

Drouineau, G., Dr., Lettres sur l'assistance publique. Paris. 8. 1·50 Frc.

Eulenberg, H., Dr., Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der königl. wissenschaftlichen Deputation f. das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten herausgegeben. Neue Folge, Bd. XXII. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 7 M.

Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin und Sanitätspolizei. Unter Mitwirkung der Beisitzer des Medicinal-Comités der Universität München Professoren DDr. Buchner, Ranke, v. Nussbaum und v. Krafft-Ebing herausgegeben von Prof. v. Hecker und Dr. Klinger. 26. Jahrgang. Nürnberg, Korn, gr. 8. 6 Hefte. 9 M.

Gaches, Louis, The Town Councillor's and Burgess's Manual: A Popular Digest of Municipal and Sanitary Law. With Information as to Charters of Incorporation, and a Useful Collection of Forms especially adapted for Newly Incorporated Boroughs. London, Butterworths. 8. VIII — 276 p. 7 sh.

Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege und der Gewerbekrankheiten von Prof. Geigel, Dr. L. Hirt und Dr. G. Merkel. Zweite Auflage. Leipzig, Vogel. gr. 8. X — 598 S. 10 M.

Lent, Dr., Correspondenz-Blatt des Niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. IV. Bd. Nr. 1 bis 3. Fol. 40 S. mit 3 Tafeln. Cöln, Du Mont-Schauberg in Comm. 2·20 M.

Manual of Public Health for Ireland, by Thomas W. Grimshaw, M. D., J. Emerson Raynolds, Robert Furlong and John M. Moore, M. D. London, Longmans & Co. 8. 7 sh. 6 d.

Manuel, J. A., De l'assistance médicale constituée en service public. Paris. 8.

Musatti, Caes., Dr., Dello insegnomento dell'igiene specialmente per le classi operaie: lezioni popolari. Venezia. 8.

Pfeiffer, L., Dr., Correspondenz-Blätter des allgem. ärztl. Vereins von Thüringen. 4. Jahrgang, 1875. Leipzig, Gräbner in Comm. gr. 8. 24 Nummern. 6 M.

Progetto di regolamento di polizia urbana e d'igiene per la comunità di Chiusanico. Oneglia. 8.

Rabot, M. E., Rapport général sur les travaux du conseil central d'hygiène et de salubrité du département de Seine-et-Oise comprenant les années de 1872 et 1873. Versailles. 8.

Regolamento d'igiene pei comuni rurali ristampato e modificato secondo le esigenze del regolamento generale sanitario, 6 settembre 1874. Lodi. 8.

Regolamento d'igiene pubblica del comune di Faenza, provincia di Roma. Siena. 8.

Regolamento d'igiene pubblica pel municipio di Colosso. Asti. 8.

Report, Annual — on the Operation of the Contagious Diseases Acts for 1874. London (Parliamentary).

Reich, Eduard, Dr., Athenaeum. Monatsschrift für Anthropologie, Hygiene, Moralstatistik, Bevölkerungs- und Culturwissenschaft, Pädagogik, höhere Politik und die Lehre von den Krankheitsursachen. I. Jahrgang, 1875. Jena, Costenoble. 8. 36 Bogen. 12 M.

Sanitary Improvements. Information respecting the Operation of the Improvements and Sanitary Acts of the Cities of Edinburgh, Glasgow and Liverpool. London (Parliamentary). 6 d.

Sanitas sanitatum, omnia sanitas! A Catalogue of Parliamentary Reports, Pamphlets etc. relating to Public Health. Drainage, Sewage and other Sanitary Matters. London, King. 3 d.

Silberschlag, C., Dr. jur., Gerichtsrath, Die Aufgaben des Staates in Bezug auf Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. 8. 46 S. 1 M.

Simon, John, Reports of the Medical Officer of the Privy Council and Local Government Bord. New Series No. 2. Supplementary Report to the Local Government Board on some recent inquiries under the Public Health Act 1858. London (Parliamentary). 8. 236 S. mit 36 lith. Tafeln. 7 sh. 6 d. — No. 3. Report to the Lords of the Council on scientific investigations made under their direction in aid of Pathologie and Medecine. London (Parliamentary). 8. 247 S. 1 sh. 4 d.

Suzeau, E., Dr., Lettres sur l'hygiène, adressés aux artisans de la ville de Thiers. — Hygiène publique, lettres a mes concitoyens sur les moyens de prévenir les épidémies. Thiers. 8.

Traveaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du departement de la Géronde pendant l'année 1873. Tome 15. Bordeaux. 8.

Wyss, Oscar, Dr., Blätter für Gesundheitspflege. Dem Volke gewidmet von der Gesellschaft der Aerzte des Cantons Zürich. 4. Jahrgang, 1875. Zürich, Meyer & Zeller. gr. 4. 25 Nummern. 2·50 M.

2. Statistik.

Anders, Wilfried, Die Geburten und Sterbefälle in Livland 1863 bis 1872. Nach dem Material des livländ. stat. Comités. Riga, Fluthwedel. gr. 8. 103 S. 3 M.

Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von der stat. Abtheilung des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Bd. II. Heft 6. Frankfurt a. M., Sauerländer. gr. 4. S. 367 bis 437 mit 8 graph. Tafeln.

Beneke, F. W., Dr., Prof., Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland. Marburg, Druck von Elwert. gr. 8. VII—214 S. mit 13 graph. Tafeln. 7 M.

Bericht der Commission zur Vorbereitung einer Reichs-Medicinalstatistik. Berlin, Druck von W. Koebke. Fol. 87 S.

Bestimmungen, Die wichtigsten — des Gesetzes über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen. Berlin, Staude. 16. 16 S. 10 Pf.

Cunningham, J. M., Dr., Tenth Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India. Calcutta.

Flaxman, Arthur John, The Law concerning the Registration of Births and Deaths in England and Wales, and at Sea: Being the whole Statute Law on the Subject. Edited, with copious Explanatory Notes and References and a full Index. London, Stevens & Haynes. 8. 118 S. 6 sh.

Gairdner, W. P., M. D., Annual Report on the Health of the City of Glasgow, for the year 1871. Glasgow, Andreson Print. gr. 8. 141 S.

Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung. Vom 6. Februar 1875. Mit den preussischen Einführungsverordnungen. Mit ausführlichen Sachregistern. Berlin, Kortkampf. 8. 26 S. 30 Pf.

Glen, W. Cunningham and Alex., The Law relating to Registration of Births, Deaths and Marriages in England. 2nd. Edition. London, Knight & Co. 8. 244 S. 5 sh. 6 d.

Hammick, James T., The Acts relating to Registration of Births, Deaths and Marriages. London, Shaw & Sons.

Medicinalbericht von Württemberg, über das Kalenderjahr 1872. Herausgegeben von dem königl. Medicinalcollegium. Stuttgart. 8.

Poulet, Recherches statistiques sur la mortalité à Plancher-les-Mines à un siècle d'intervalle. Paris. 8. 2·25 Frcs.

Rapporto della giunta al consiglio comunale di Firenze sull' Amministrazione dell'Anno 1873. Firenze, tip. T. Giuliani. gr. 8. 376 S.

Reichsgesetz, Das — über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung, vom 6. Februar 1875. Leipzig, Schneider. 8. 16 S. 10 Pf.

Rumsey, H. W., M. D., Essays and Papers on some Fallacies of Statistics concerning Life and Death, Health and Disease with Suggestions towards on improved System of Registration. London, Smith, Elder & Co.

Russel, J. B., M. D., Annual Report on the Health of the City of Glasgow for the year 1872. Glasgow, Andreson Print. gr. 8. 129 S.

Schimmer, G. A., Die Bevölkerung von Wien und seiner Umgebung nach dem Berufe und der Beschäftigung. Auf Grundlage der jüngsten Volkszählung bearbeitet. Theil I.: Geschichte, Civilstand, Wohnverhältnisse, Arbeits- und Dienstverhältnisse. Wien. gr. 8.

Sixth and Seventh Report of the Board of Health of the City of St. Louis. St. Louis, Times Company Print. 8. 200 u. 167 S.

Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1874. Frankfurt a. M. gr. 4. 15 S.

Volkszählungen im deutschen Reiche. Protocolle über die Verhandlungen der Vorstände deutscher statistischer Centralstellen in Betreff der Volkszählungen im deutschen Reiche. Berlin, den 5. August 1874. Berlin (als Manuscript gedruckt). Fol.

Volkszählung, Vorschläge betr. die am 1. December 1875 vorzunehmende —, redigirt auf Grund der Protocolle über die vom 5. bis 11. August 1874 statt gehabten Verhandlungen der Vorstände deutscher statistischer Centralstellen vom kaiserl. statistischen Amte Berlin (als Manuscript gedruckt).

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Boudet, Sur l'altération des eaux de la Seine par les égouts collecteurs d'Asnière et du Nord, et sur l'assainissement de fleuve Rapport fait au conseil de salubrité. Paris.

Canalisation der Stadt Basel, Rathschlag und Gesetzentwurf betr. die —. Dem Grossen Rath vorgelegt den 1. Februar 1875. Basel. 8. 125 S.

Decaisne, E., Des eaux de puits en général et de celles de la ville de Beauvais en particulier. Paris. 8.

Fox, C. B., Dr., The Disposal of the Slop-Water of Villages. London, Churchill. cr. 8 with Engravings. 1 sh. 6 d.

Fox, C. B., Dr., Water Analysis as it Should and as it Should Not be Performed by the Medical Officer of Health. London, Churchill. cr. 8 with Wood Engravings. 1 sh. 6 d.

Gordon, J., Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlage von Spülcanälen in der königl. Haupt- und Residenzstadt Stuttgart incl. Heslach und Berg. Im Auftrage des Gemeinderaths bearbeitet. Stuttgart, Druck von Kohlhammer. 4. 63 S. mit 2 Plänen. 5 M.

Gruner & Thiem, Vorproject zu einer Wasserversorgung von Strassburg. Strassburg, Schulz & Comp. in Comm. gr. 8. 94 S.

Kleyer, Ad., Ingenieur, Gesundheitspflege im Zusammenhange mit Canalbau u.

Wasserversorgung, nebst einer Erläuterung über den Zweck u. die Einrichtung der Hausentwässerung; mit 7 lith. Taf. Spec. bearbeitet für die Einwohnerschaft in Frankfurt a. M. Frankfurt a. M., Druck von Laukert. 8. 132 S. 5 M.

Liger, F., Fosses d'aisances, latrines, urinoirs et vidanges. Historique, construction, ventilation etc. Paris, Baudoy. 8. avec pl. et fig. 20 Frcs.

Lindig, F., Dr., Die öffentlichen Brunnen der Stadt Schwerin. Schwerin, Schmale. 8. 46 S. 75 Pf.

Montfort, L., Des eaux potables et de leur purification. Thèse. Paris. 1 M.

Rivers Pollution. Fifth Report of Commission Pollution arising from Mining Operations and Metal Manufactures. Vol. I. Maps. London (Parliamentary). 2 sh. 8 d.

Scarabelli-Gommi-Flamini, G., I pozzi bianchi e neri della città d'Imola in relazione coll' idrographia e l'igiene. Imola. 4.

Tiede, H., Schwemmcanalisation und Berieselungssystem oder pneumatische Canalisation und Düngerfabriken? Berlin. 8.

Wasserversorgung; Bericht der für die Canalisation der Stadt Basel niedergesetzten Commission an E. E. Kleinen Rath über die Frage der —. Vom 22. Juni 1874. Basel. 8. 37 S.

4. Bau- und Strassen-Hygiene.

Eassie, William, The Causes and Remedies of Unhealthiness in Houses. London, Smith, Elder & Co. 8. With numerous Illustrations.

Price, John, Homes for the People. Our Greatest Want and How to Supply it; together with an Abstract of a Paper on the Industrial Dwellings at Newcastle-upon-Tyne. London, Spon. 6 d.

5. Schulhygiene.

Bouché de Vitray, L., Quelques considérations sur l'hygiène dans les maisons d'éducation. Thèse. Paris. 1 M.

Hints on School Building. 2nd. Edition. London, Home and Colonial School Society. 2 sh. 6 d.

Kingsley, Ch., Rev., Health and Education. London, Isbister. 8. 412 S. 6 sh.

Körösi, Josef, Die öffentlichen Volksschulen der Stadt Pest in den Schuljahren 1871—72 und 1872—73. Uebersetzt aus dem Ungarischen. Berlin, Stuhr'sche Buchhandlung. gr. 8. 186 S. mit 8 lithogr. Tafeln. 5 M.

Lattmann, J., Dr., Neue Construction einer Schulbank. Göttingen, Vandenhoek & Rupprecht. gr. 4. 4 S. mit 1 Steintafel. 30 Pf.

Lötscher, J., Dr., und Prof. J. **Christinger**, Die Gesundheitspflege im Alter der Schulpflichtigkeit. Zwei Vorträge, gehalten vor der thurgauischen gemeinnützigen Gesellschaft. Frauenfeld, Huber. 8. III — 74 S. 80 Pf.

Saucerotte, Petite hygiène des écoles, simples notions sur les soins que réclame la conservation de la santé. Paris. 8. 1·20 Frc.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Nurses for the Needy; or Bible Women Nurses in the Homes of the London Poor. By L. W. R. London, Nisbet. 12. 312 S. 3 sh. 6 d.

7. Militärhygiene.

Handbuch für das k. k. Militär-Sanitätswesen. Im Auftrage des Reichs-Kriegs-Ministeriums herausgegeben von Dr. Stava, Dr. Kraus und Dr. Leyden. Wien, Seidel & Sohn. 8. Erste Lieferung. 158 S. mit 1 Tafel in 4. 2 M. — Vierte Lieferung. 237 S. 2·40 M. — Lieferung 1—4. 8·80 M.

Report of the Medical Department of the Army for 1872. No. 14. Dr. Parkes on Hygiene for 1873; Reports on Water and Surface Soil at Cape Coast; Dr. Munro on Malarious Fevers, Cholera etc.; Price Eassay on Lung Disease among Soldiers etc. London (Parliamentary). 8. 6 sh.

Tarneau, Leçons élémentaires d'hygiène militaire faites à MM. les sous-officiers de l'école de cavalerie de Saumur. Paris. 8.

Wuillot, L., Éléments d'hygiène militaire. 2nd. édition. Paris. 16. 1·50 Frc.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Alison, Étude sur l'épidémie du choléra qui a régné du 16 septembre au 6 décember 1873 à Merviller, canton de Baccarat. Nancy. 8.

Alix, Emile, Dr., Du typhus à propos d'une épidémie de fièvre typhoïde à Lyon. Lyon, Georg. 8. 86 S. 1·50 Frc.

Colin, Léon, Épidemies et milieux épidémiques. Paris, Bailière et fils. 8. 2·50 Frcs.

Corvini, Lorenzo, Prof., Influenza de parassiti nella produzione delle malattie: discorso. Milano. 8.

Dougall, John, M. D., The Science of Disinfection. London, Hamilton, Adams & Co. 8. 1 sh.

Faget, J. C., Dr., Monographie sur le type et la spécificité de la fièvre jaune établis avec l'aide de la montre et du thermomètre. Paris, Baillière. 8. 4 Frcs.

Frank, M., Dr., Die Cholera-Epidemie in München in den Jahren 1873/74 nach amtlichen Quellen dargestellt. München, lit.-artist. Anstalt. gr. 8. XVI—295 S. mit 2 lith. Taf. 8 M.

Gressin, P. A., Étude sur le choléra, particulièrement au point de vue de l'épidémie de 1873. Thèse. Paris. 1 M.

Hausmann, Dr., Ueber die Entstehung der übertragbaren Krankheiten des Wochenbettes. Versuche und Beobachtungen. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 114 S. mit Holzschnitten. 3 M.

Jaccoud, Le typhus du paquebot-poste Gironde et le service sanitaire de Pauillac. Paris, Delahaye. 8. 1·50 Frc.

Kolbe, H., und C. **Neubauer,** Die Salicylsäure in ihren verschiedenen Wirkungen. Drei Abhandlungen. (Aus: Journal f. prakt. Chemie.) Leipzig. Barth. gr. 8. 26 S. 60 Pf.

Küchenmeister, Fr., Dr., Allgemeine Zeitschrift f. Epidemiologie. Bd. II, Heft 1, Stuttgart, Enke. gr. 8. 112 S. 3 M.

Mühlhäuser, Fr. A., Dr., Ueber Epidemien und Cholera, insbesondere über Cholera in Speyer 1873. Mannheim, Schneider. gr. 8. VII—104 S. mit einer lith. Curventafel und einer lith. Karte. 3 M.

v. **Pettenkofer,** Max, Die Cholera-Epidemie in der königl. bayerischen Gefangenanstalt Laufen a. d. Salzbach. Zweites Heft „der Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich". Berlin, Heymann. Fol. 108 S. mit 8 lith. Tafeln. 3·50 M.

v. **Pettenkofer,** Max, Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des königl. bayer. Bezirks- und Stadtgerichtsarztes Dr. Frank. München, lit.-art. Anstalt. gr. 8. 123 S.

Pigeon, Ch., Étiologie du typhus exanthématique. Rôle de encombrements. Un mot du choléra. Paris. 8.

Rothe, C. G., Die Carbolsäure in der Medicin. Nach einem Vortrage in der Gesellschaft der Aerzte des Osterlandes. Berlin, Hirschwald. 8. 1·60 M.

Simon, A. E., Notes sur une petite épidémie de fièvre typhoïde observée à Cherbourg. Paris. 4. 2 Frcs.

Thumser, Wissenschaftlich begründete Ursachen der Cholera und Heilmittel zur Tilgung dieser und ähnlicher Krankheiten. München. 8. 1 M.

Van De Schriek (de Hal), F., Dr., Du virus typhoïde et de son rôle dans les épidémies. Bruxelles, Manceaux. 8. 52 S.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Boussey, Ch. R., Épidémie de diarrhée cholériforme chez les Nouveau-nés. Thèse. Paris. 1 M.

Doze, Ch., Considérations sur l'allaitement. Montpellier. 8.

Hippeau, Mme Eugénie, Mères et nourrices. Organisation des Sociétés protectrices de l'enfance. Paris. Lib. du Journal des Jeunes Mères. 4 Frcs.

Marchand, Ch., Du lait et de l'allaitement. Paris. 8. 3 Frcs.

Picard, Dr., Conseils aux mères de famille, ou quelques considérations pratiques sur la mortalité des nouveau-nés et de jeunes enfants. Nancy. 8.

10. Variola und Vaccination.

Bertulus. Épidémiologie. Le grand proces pendant entre la vaccine et l'inoculation variolique à propos du travail de M. le docteur Papillaud. Marseille. 8.

Bessières, Épidémie variolique de la commune d'Égreville en 1870. Rapport médical présenté à l'Académie de medecine et honoré d'une medaille d'argent. Paris, Chaix. 8. 64 S.

Fry, D. P., The Law relating to Vaccination. 6th Edition. London. 8. 5 sh.

Gottschall, Joh. Ev., Dr., Keine Impfung mehr! Zur Aufklärung für Eltern und Kinderfreunde dem denkenden Publicum dargelegt. Graz, Ferstl. gr. 8. 23 S. 60 Pf.

Jacobi, C., Dr., Das Reichs-Impfgesetz vom 8 April 1874, nebst Ausführungsbestimmungen des Bundesrathes und den in Geltung gebliebenen Landesgesetzen über Zwangsimpfen bei Pockenepidemieen. Nach den Materialien des Reichstages dargestellt. Berlin, Kortkampf. gr. 8. VIII—80 S. 2·40 M.

Klein, S., Dr., Zur Vaccinationsfrage und dem §. 17 des Impfgesetzes vom 8. April 1874. Ratibor, Schmeer. 8. 29 S. 75 Pf.

König, A. W., Das Einimpfen der Kuhpocken ist ein schaudererregendes Vergehen gegen die gesammte Menschheit und durchaus verwerflich. Dresden, Reinhardt. 8. 34 S. 75 Pf.

Krans, Dr., u. Reg.-Ass. **Weber**, Das Impfgesetz für das deutsche Reich vom 8. April 1874 nebst der bayer. Vollzugsverordnung vom 24. Februar 1875. Nördlingen, Beck. gr. 8. V—58 S. 1 M.

Nolli, G., Dr., Appunti sulla vaccinazione animale. Milano. 8.

Perla, L., Dr., Relazione sulle vaccinazioni eseguite nella provincia Alessandria. Alessandria. 8.

Reiter, M., Dr., Ueber Zwangsrevaccination. Serie II. Nr. 1 der Mittheilungen u. Auszüge aus dem ärztl. Intell.-Bl. München, Finsterlin. gr. 8. 14 S. 45 Pf.

Reichs-Impf-Gesetz, Das — vom 8. April 1874, nebst Ausführungsbestimmungen des Bundesrathes und Nachweis der in Geltung gebliebenen Landesgesetze über Zwangsimpfen bei Pockenepidemieen. Berlin, Kortkampf. 8. 19 S. 30 Pf.

Reichs-Impf-Gesetz, Das — vom 8. April 1874 nebst Impf-Regulativ für die Provinz Hannover vom 20. Januar 1875. Hannover, Meyer. gr. 8. 16 S. 40 Pf.

Schuster, Gfrd., Impfen, Impfzwang, Ansteckung u. Pockenbehandlung. 2. Aufl. St. Gallen, Altwegg-Weber. gr. 8. 30 Pf.

11. Prostitution und Syphilis.

Barret, W. L., Health Officer, Prostitution in its Relation to the Public Health. St. Louis. gr. 8. 14 S.

Lecour, C. J., De l'état actuel de la prostitution parisienne. Paris, Asselin. 12. 1·50 Frc.

Mireur, Dr., La Syphilis et la Prostitution dans leurs rapports avec l'hygiène, la morale et la loi. Paris, Masson. 8. 6 Frcs.

Transmission de la syphilis, De la — entre nourrices et nourrissons et notamment par l'allaitement, avec ses considérations medico-legales. Paris, Masson. 8. 125 S. 2·50 Frcs.

12. Industrie und Nahrungsmittel.

Berton, P., Hygiène des travailleurs. La santé, la maladie. Tableau in-plans. St. Germain. 8.

Chambers, Th. R., M. D., A Manual of Diet in Health and Disease. London, Smith, Elder & Co. crown 8. 10 sh. 6 d.

Chevallier et Baudremont, Dictionnaire des altérations et des falsifications des substances alimentaires médicamenteuses et commerciales. 4me édition. Paris.

Engelbrecht, Th., Dr., Prof., Anleitung zur Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen. Dritte, durch neuere Beobachtungen bereicherte Auflage. Braunschweig, J. H. Meyer. gr. 8. 35 S. 75 Pf.

Ernährung, Die rationelle — unseres Volkes, insbesondere der Armen. Ein volkswirthschaftlich-socialer Versuch, bearbeitet auf Grund der Berner Amtsarmenversammlungen von 1873. Heft 1. Bern, Huber in Comm. 39 S. 60 Pf.

Facts about Bread Stuffs. By B. Glasgow, Porteus. 8. With Diagrams and Illustrations. 6 d.

Layet, A., Hygiène des professions et des industries, précéde d'une étude générale des moyens de prévenir et de combattre les effets nuisibles de tout travail professionel. Paris, J. B. Baillière. 8. 5 Frcs.

Letheby, H., On Noxions and Offensive Trades and Manufactures, with especial Reference to the best practicable Means of Abating the several Nuisances therefrom. London, Statham & Co. 1 sh.

Lewy, E., Dr., Docent an der technischen Hochschule, Die Arbeitszeit in Fabriken vom sanitären Standpunkte. Vortrag, gehalten am 7. December 1874 in der Section Wien des Vereins der Aerzte Nieder-Oesterreichs. Wien, Hügel. gr. 8. 27 S.

Schmidt, Alex., Ein Beitrag zur Kenntniss der Milch. Dorpat, Gläser. gr. 4. 28 S. 1 M.

Wolff, E., Dr., Die Untersuchung des Fleisches auf Trichinen. Kurzgefasste Belehrung und Anleitung zur mikroskopischen Prüfung des Fleisches für bestallte und angehende Fleischschauer, sowie zur Vorbereitung für das Fleischschauerexamen. Breslau, Maruschke & Berendt. gr. 8. 36 S. 1 M.

13. Leichenverbrennung.

Castle, Henry, Whether is Interment or Cremation preferable? Newport (Isle of Wight), Bramon.

Haweis, H. R., Rev., Asches to Asches; e Cremation Prelude. London, Isbister. 8. 260 S. 5 sh.

Schneider, K. E., Dr., Begraben, nicht verbrennen! Rede an alle Betheiligten. Dresden, Wolf. 8. 32 S. 50 Pf.

14. Verschiedenes.

Bouley, H., La rage, moyens d'en éviter les dangers et de prévenir sa propagation. Paris. 12. 1 Frc.

Jacobs, Vergiftungen mit Leuchtgas. Nach eigenen Beobachtungen und den Erfahrungen deutscher und englischer Aerzte. Cöln, Dumont-Schauberg. gr. 8. 1 M.

Jourdanet, Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme. Climats d'altitude et climats de montagne. Paris. 8.

Veyret, E., Hygiène à bord d'un navire d'émigrants. Paris. 4. 2 Frcs.

Dritte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

zu

München

am

13., 14. und 15. September 1875.

Tagesordnung:

I. Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen.
   Referent: Herr Obermedicinalrath Professor Dr. M. v. Pettenkofer (München).
   Correferent: Herr Stabsarzt Dr. Port (München).

II. Ueber die hygienischen Anforderungen an Neubauten, zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte.
   Referent: Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Gg. Varrentrapp (Frankfurt a. M.).
   Correferent: Herr Ingenieur Bürkli-Ziegler (Zürich).

III. Anforderungen der Gesundheitspflege an die Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- und Alterversorgungs-Anstalten, sowie in Volksküchen.
   Referent: Herr Professor Dr. Voit (München).

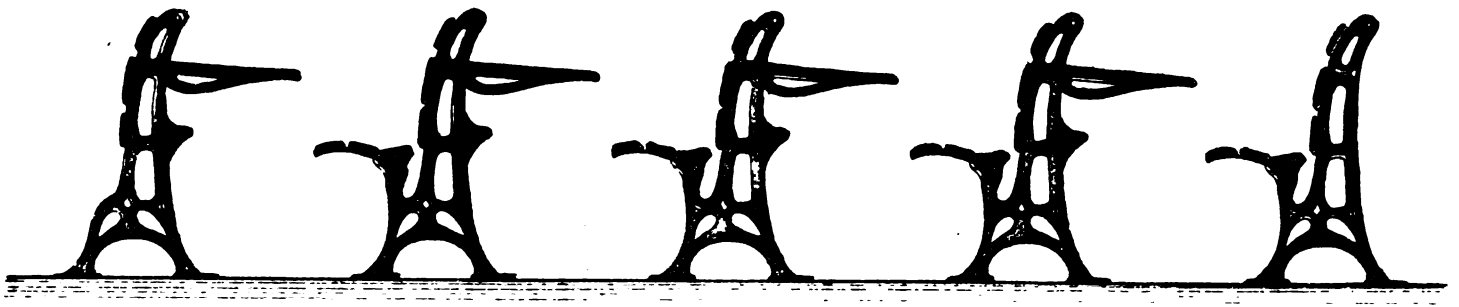
IV. Ueber Ziele, Mittel und Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung einiger wichtiger Nahrungsmittel, insbesondere des Brodes und Fleisches.
   Referent: Herr Dr. Heusner (Barmen).

V. Ueber öffentliche Schlachthäuser und die Einführung des allgemeinen Schlachtzwangs sowie der obligatorischen Fleischschau mit besonderer Berücksichtigung der Entschädigungspflicht der Gemeinden den Schlächtern gegenüber.
   Referent: Herr Oberbürgermeister Gobbin (Görlitz).
   Correferent: Herr Dr. Paul Börner (Berlin).

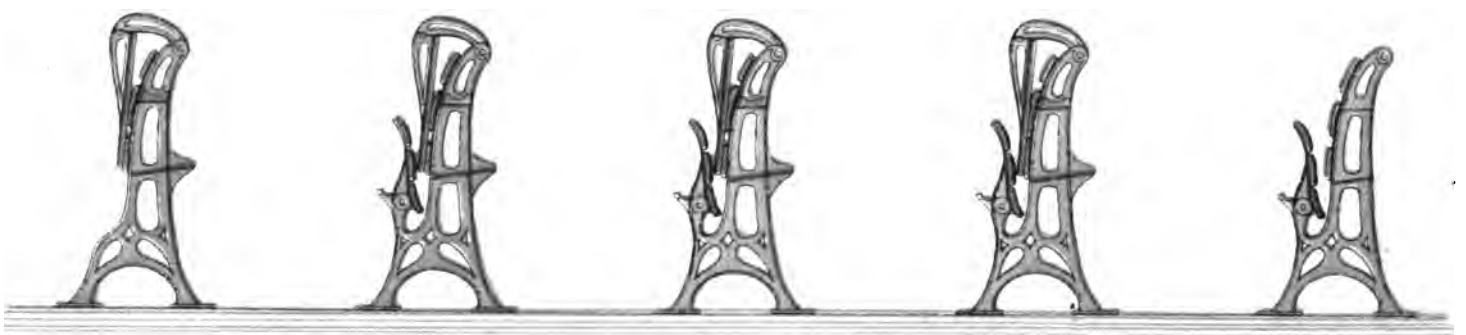
VI. Antrag Lent und Genossen, betreffend die Emanirung eines allgemeinen deutschen Leichenschaugesetzes mit, wo möglich, ärztlicher Constatirung der Todesursachen.

SUBSELLIEN

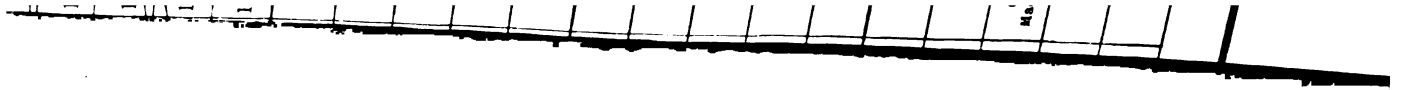
(aus der Fabrik von *Spohr & Kraemer*, Frankfurt a. M.)

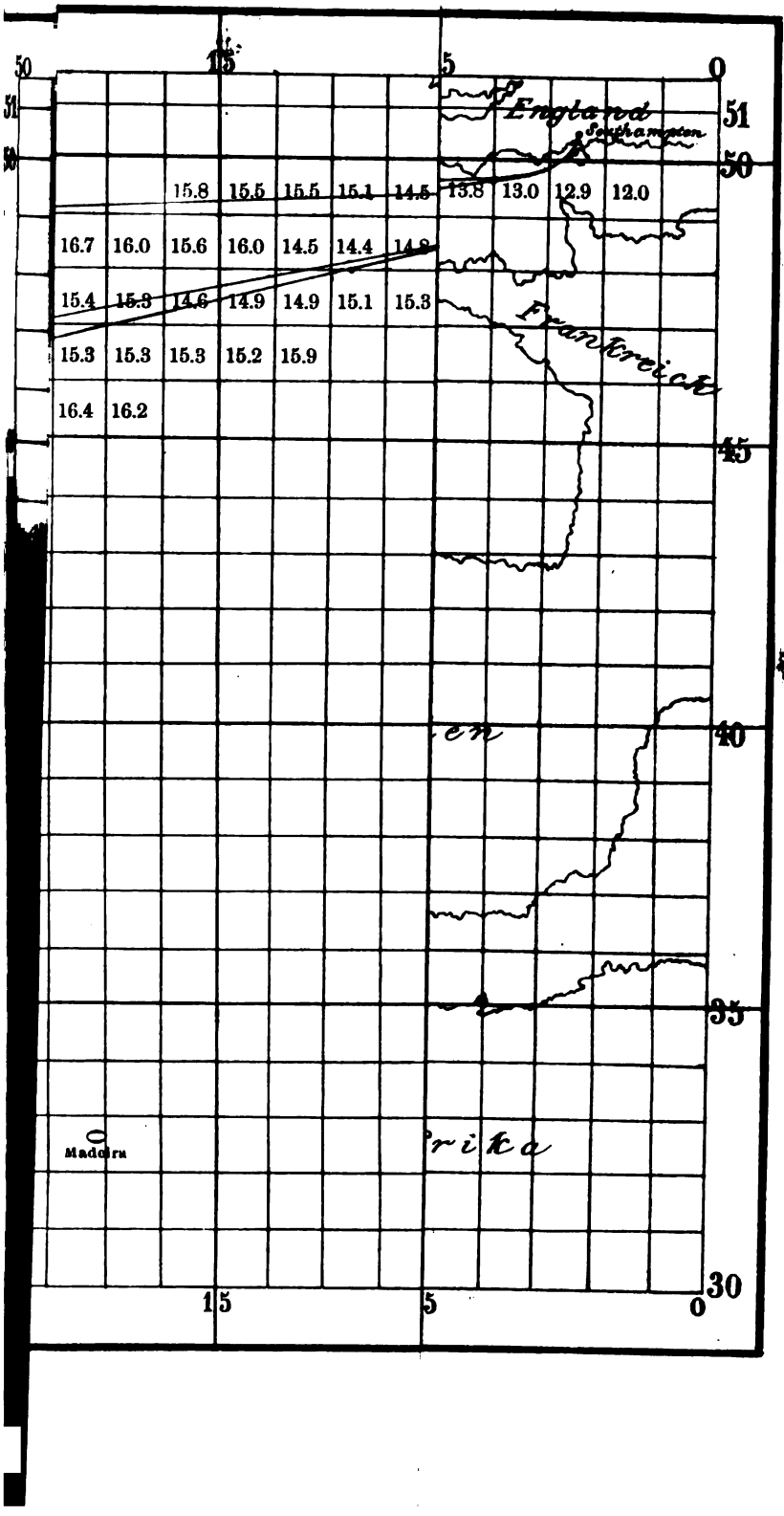


Während des Unterrichts. (Querschnitt.



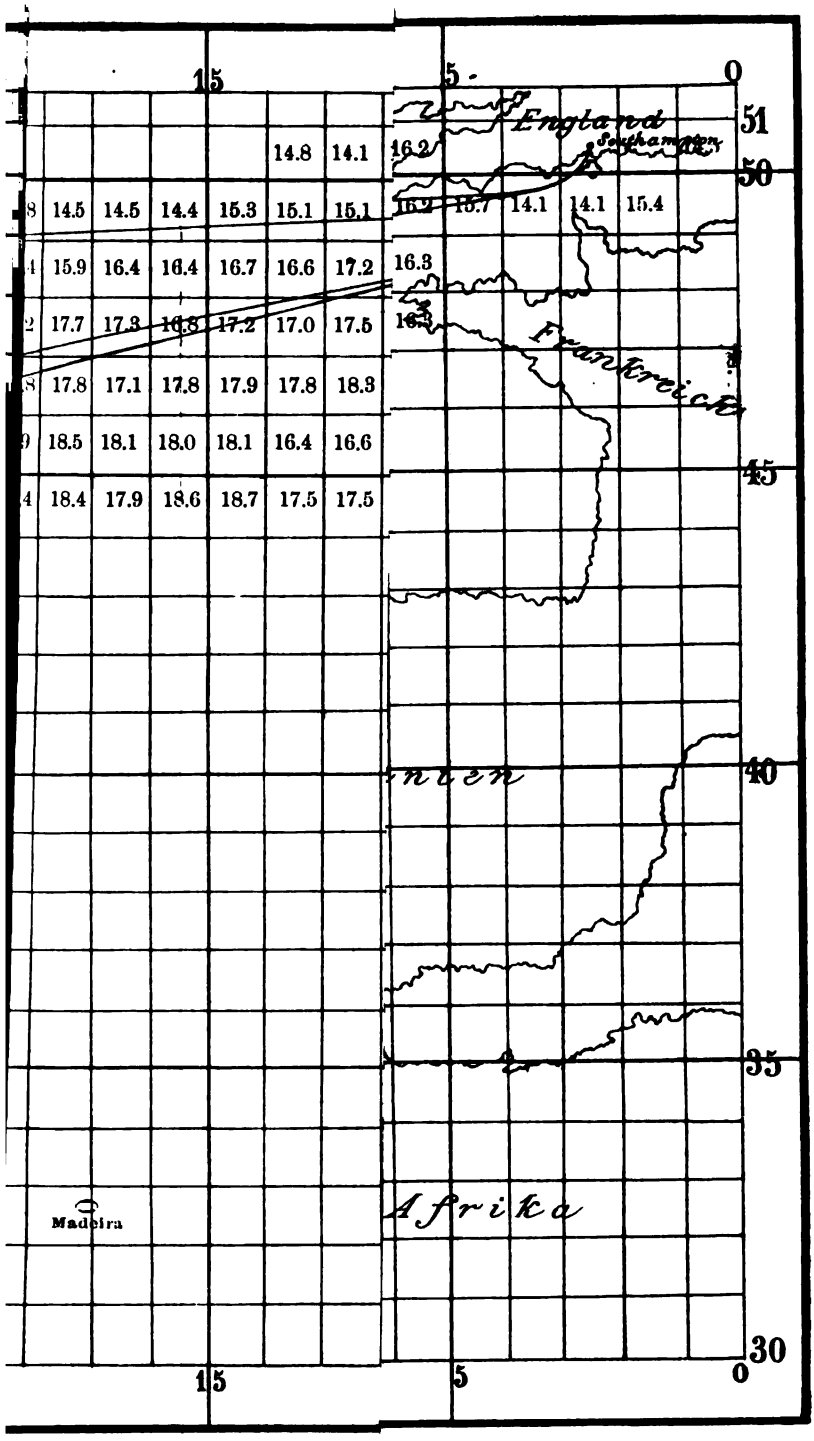
Beim Reinigen des Locals. (Seiten-Ansicht.)




50
15
5
0
51
England
Southampton
50
15.8 15.5 15.5 15.1 14.5 13.8 13.0 12.9 12.0
16.7 16.0 15.6 16.0 14.5 14.4 14.8
15.4 15.3 14.6 14.9 14.9 15.1 15.3
15.3 15.3 15.3 15.2 15.9
16.4 16.2
Frankreich
45
40
35
Madeira
30
15
5
0

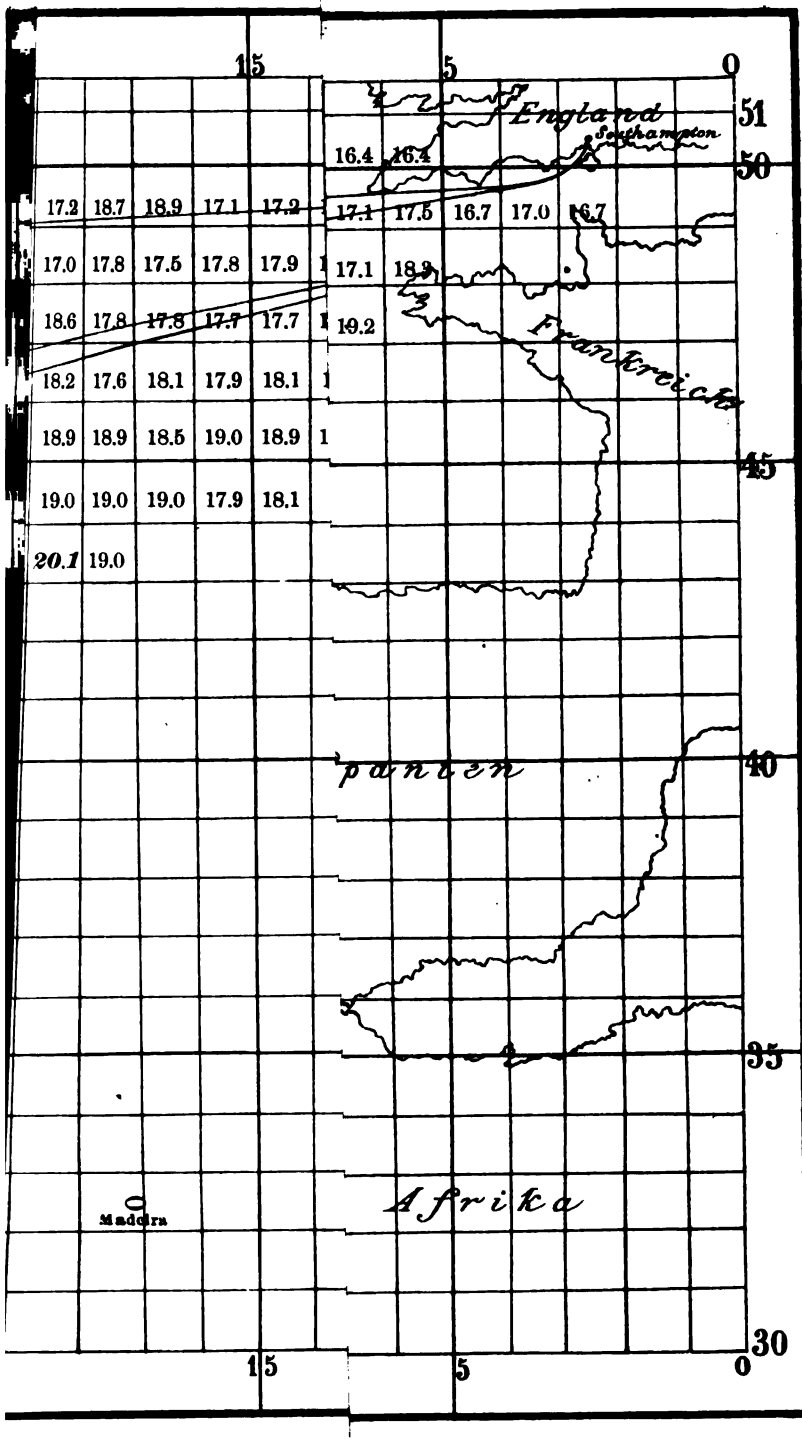
J
8 14
4 15
2 17
8 17
9 18
4 18

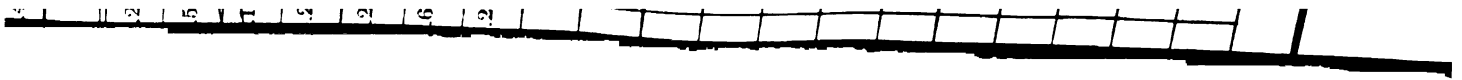
Juli.

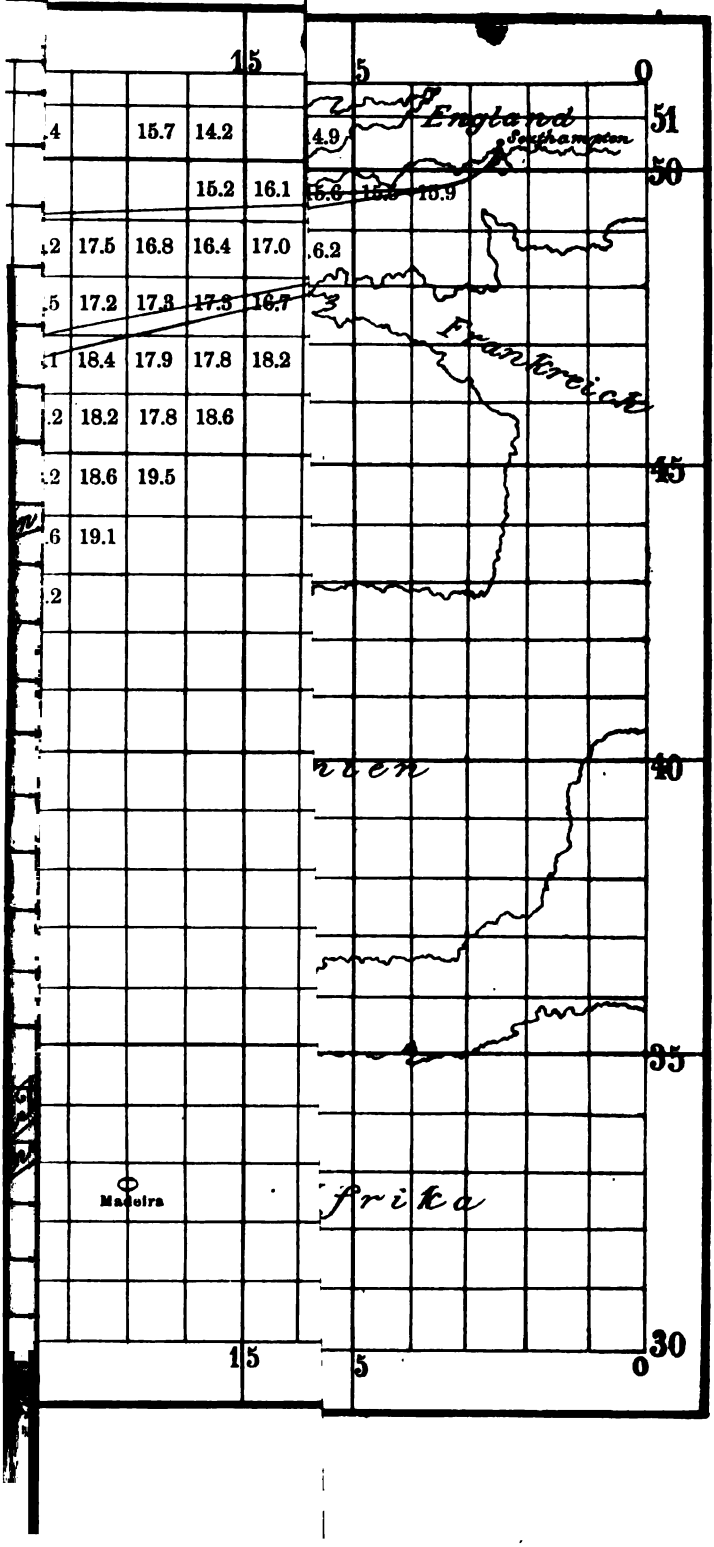


15
5
0
England
Southampton
Frankreich
Afrika
Madeira
51
50
45
40
35
30
14.8 14.1 16.2
14.5 14.5 14.4 15.3 15.1 15.1 16.2 15.7 14.1 14.1 15.4
15.9 16.4 16.4 16.7 16.6 17.2 16.3
17.7 17.3 16.8 17.2 17.0 17.5 16.3
17.8 17.1 17.8 17.9 17.8 18.3
18.5 18.1 18.0 18.1 16.4 16.6
18.4 17.9 18.6 18.7 17.5 17.5

August.


15
5
0
51
50
45
40
35
30
England
Southampton
16.4 16.4
17.2 18.7 18.9 17.1 17.2
17.1 17.5 16.7 17.0 16.7
17.0 17.8 17.5 17.8 17.9
17.1 18.2
18.6 17.8 17.8 17.7 17.7
19.2
Frankreich
18.2 17.6 18.1 17.9 18.1
18.9 18.9 18.5 19.0 18.9
19.0 19.0 19.0 17.9 18.1
20.1 19.0
Spanien
Madeira
Afrika
15
5
0





.4		15.7	14.2	
			15.2	16.1
.2	17.5	16.8	16.4	17.0
.5	17.2	17.3	17.3	16.7
.1	18.4	17.9	17.8	18.2
.2	18.2	17.8	18.6	
.2	18.6	19.5		
.6	19.1			
.2				

Die projectirte Wasserversorgung von Strassburg im Elsass [1]).

I.

Historische Einleitung.

Von Dr. **Krieger** (Strassburg).

Unter den grösseren Städten Deutschlands ist Strassburg i. E. eine der wenigen, welche sich noch nicht der Vortheile einer centralisirten Wasserversorgung erfreuen. Das Bedürfniss zu einer solchen machte sich freilich schon vor etwa 50 Jahren geltend, insofern man dies aus einem im Jahre 1824 von einem Bürger den städtischen Behörden vorgelegten Projecte schliessen darf. Dieser Bürger, ein Kaufmann Namens Ulrich, schlug vor, das Wasser der die Stadt durchströmenden Ill zur Spülung der Strassen und Herstellung von Springbrunnen zu entnehmen und mittelst Wasserkraft zu heben. Dass die Wasserversorgungsfrage von dieser Zeit an immer weitere Kreise der Bürgerschaft beschäftigte, geht aus der grossen Reihe von Projecten hervor, welche jenem ersten ziemlich primitiven Entwurfe folgte.

Im Jahre 1830 versuchte man in der Stadt einen artesischen Brunnen zu bohren, in der Absicht, das Wasser desselben zu einer Wasserversorgung zu benutzen. Theoretische Gründe sprachen dafür, dass in oder unter den den Boden des grossen Rheinbeckens bildenden Tertiärschichten Wasser von bedeutender Spannung vorhanden seien. Diese unterirdischen Wasser wollte

[1]) Die Entstehung der nachstehenden Mittheilungen ist folgende: Der Redaction der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege ist von Seiten des Bürgermeisteramtes der Stadt Strassburg die Schrift der Herren Gruner und Thiem: „Vorproject zu einer Wasserversorgung von Strassburg" zugeschickt worden, und die Redaction hat sich bemüht einen möglichst ausgezeichneten technischen Referenten für dies wichtige Werk zu suchen und einen solchen in Herrn Civilingenieur Veitmeyer in Berlin gefunden, der der Redaction ein ausführliches Gutachten über das Vorproject der Herren Gruner und Thiem zusandte. Kurze Zeit darauf erhielt die Redaction eine zweite Besprechung der projectirten Wasserversorgung Strassburgs von Herrn Dr. Krieger (Strassburg), der zum Theil zwar auch diese Gruner-Thiem'sche Schrift besprach, ausserdem aber auch die ihm aus eigener Anschauung bekannten früheren Projecte und Vorarbeiten und ebenso die seit Erscheinen jener Schrift fortgesetzten Untersuchungen, Bohrungen etc. mittheilte. Da es uns nun nicht möglich war, die Arbeit des Herrn Dr. Krieger *in extenso* unseren Lesern vorzuführen, weil wir sonst vielfache Wiederholungen aus dem Referate des Herrn Veitmeyer gebracht hätten, so haben wir uns von Herrn Dr. Krieger die Erlaubniss erwirkt, aus seiner Arbeit nur den ersten Theil: die früheren Projecte etc., und den letzten Theil: die neueste Entwickelung der Frage, veröffentlichen zu dürfen und haben zwischen beide hinein die Besprechung des Vorprojects durch ein Veitmeyer, mit Erlaubniss des Autors, eingefügt. Die Red.

man erschliessen und zu einer Wasserleitung verwenden. Bei den Bohrversuchen kam man bis zu einer Tiefe von 48·75 Meter, ohne damit das Ende der mächtigen Lager von Rheinkies erreicht zu haben, und stand dann von dem Unternehmen in Folge der damaligen politischen Ereignisse und wegen seitlicher Einbrüche in den Bohrschacht ab [1]).

Dem Projecte des Ingenieur Detzem im Jahre 1845 war wiederum die Benutzung des Illwassers zu Grunde gelegt, trotzdem sich eine städtische Commission ein Jahr vorher principiell gegen dasselbe ausgesprochen hatte. Die Hebung wollte Detzem mittelst Dampfmaschinen bewerkstelligen. Eine zweite städtische Commission legte im Jahre 1853 einen Entwurf vor, nach welchem das Wasser den Alluvionen der Ill entnommen werden sollte. Zur Hebung des Grundwassers schlug sie vor, eine Wasserkraft jenes Flusses nutzbar zu machen.

Die Projecte folgten nun ziemlich rasch auf einander, es wurden vom Jahre 1859 bis 1870 deren nicht weniger als fünf mehr oder weniger vollständig ausgearbeitet, unter welchen der fleissige bis ins kleinste Detail im Auftrage der städtischen Behörde ausgearbeitete Entwurf des Ingenieurs Lornier [2]) hervorzuheben ist.

Wenige Städte sind eben zu einer Wasserversorgung so günstig gelegen als Strassburg, welches in einer Art hydrographischen Centrums am Zusammenflusse der Ill mit der Breusch, in nächster Nähe des Rheins und etwa 20 Kilometer von den bewaldeten Höhen der Vogesen liegt. Man hatte die Wahl: Man konnte das Wasser den Alluvionen des Rheins, der Ill oder der Breusch entnehmen oder auch aus den Vogesen herleiten, wie dies die Römer thaten, welche von dem etwa 20 Kilometer entfernten Kültolsheim in den Vogesen in thönernen mit Beton umhüllten Röhren ihr Argentoratum mit Wasser versorgt hatten [3]).

Ein jedes dieser Projecte wählte eine andere Bezugsquelle des Wassers oder sie unterscheiden sich in der Wahl der Mittel zur Hebung desselben. Bei dem Vogesenprojecte von Krafft gaben die nahe gelegenen Höhen von Oberhausbergen und Oberschäffolsheim vorzügliche Orte zur Anlage von Reservoirs, um das natürliche Gefälle von den Vogesen auszunutzen; bei den anderen Projecten wollte man bald die eine oder andere der zahlreich vorhandenen Wasserkräfte verwenden, oder neue schaffen, oder endlich wollte man auch das Wasser mittelst Dampfmaschinen heben.

Wie lebhaft die Wasserversorgungsfrage die Einwohner der Stadt beschäftigte, geht aus den vorzüglichen Arbeiten hervor, zu denen sie Anlass gab. Die *Hydrographie médicale du Bas-Rhin* von den Professoren Stöber und Tourdes [4]), am 11. Juli 1860 dem Gesundheitsrathe vorgelegt, ist eine

---

[1]) Weit tiefer kam man bei einem Bohrversuche zu gleichem Zwecke in den Jahren 1841 und 1842 in der Stadt Hagenau. Hier erreichte man schon in der Tiefe von 6 Meter die oberen Schichten der Teritärformation, ohne das Ende derselben in einer Tiefe von 290 Meter zu finden. Man stiess zwar auf Waseer, jedoch ohne genügenden Druck. (Daubrée, Description géologique et minéralogique du Bas-Rhin, Strasbourg 1852.)

[2]) Lornier, Distribution d'eau, Strasbourg 1859.

[3]) Lornier l. c. p. 46 ff.

[4]) Diese Arbeit ist in der Topographie médicale de Strasbourg von Stöber und Tourdes, Strasbourg 1864, enthalten.

ausserordentlich fleissige Arbeit, wie sie wohl wenige Städte in Deutschland aufzuweisen haben. Aehnliches lässt sich von dem Werke Hugueny's sagen, welches im Jahre 1865 erschien [1]). In ihren Folgerungen kommen indessen diese Autoren zu den entgegengesetztesten Resultaten. Stöber und Tourdes halten das Grundwasser des Rheinthales, welchem die Brunnen Strassburgs ihr Wasser entnehmen, für vorzügliches Wasser von genügender Reinheit, um als Trinkwasser benutzt werden zu können, während Hugueny sich für das Vogesenproject aussprach, und selbst für den Fall, dass man keine Quellen von genügender Ergiebigkeit finden sollte, um die Stadt zu allen Zwecken reichlich zu versorgen, getrennte Wasserleitungen empfahl, eine Trinkwasserleitung aus den Vogesen und eine Brauchwasserleitung aus dem Rheinthale zu den übrigen Zwecken.

Einer der wichtigsten Gründe, warum vor dem Jahre 1870 die Ausführung des einen oder anderen dieser Projecte unterblieb, war das Gutachten des damaligen Gesundheitsrathes, welcher sich am 12. März 1862 nach den Arbeiten von Stöber und Tourdes dahin aussprach, dass eine centralisirte Trinkwasserversorgung von Strassburg unnöthig sei, indem alle Brunnen im Innern der Stadt ein ebenso gutes und reines Trinkwasser als irgend eine Wasserversorgung zu geben vermögen, wenn man dieselben bis zu einer Tiefe von 4 bis 5 Metern in den wasserhaltigen Kies bohrt, welcher den Untergrund von Strassburg bildet und den Brunnen vor Verunreinigungen schützt. In der That übertraf ein zu diesem Zwecke ausgeführter Versuch, welcher an einem Brunnen im Rathhause angestellt wurde, alle Erwartungen. Das vorher im höchsten Grade verunreinigte und ungeniessbare Wasser war, nachdem man den Brunnen tiefer gegraben hatte, von sehr guter Qualität und blieb es bis auf den heutigen Tag.

Es hängt dies mit der verhältnissmässig günstigen Beschaffenheit des Untergrundes in Strassburg zusammen, welcher unter einer häufig 6 bis 7 Meter mächtigen Schicht von aufgetragener Erde, dem Schutte all der vielen Jahrhunderte, welche die Geschichte Strassburgs verzeichnet, fast überall aus einer beinahe undurchlässigen Schicht von thonhaltigem Schlamm, den Alluvionen der Ill und des Rheins, besteht, welche an manchen Stellen eine Mächtigkeit von 4 bis 5 Metern erreicht. Erst unter dieser undurchlässigen Schicht beginnt der durchlässige Rheinkies, welcher sich bis zu einer noch nicht genau bekannten Tiefe erstreckt [2]) und dessen Zwischenräume mit 15 bis 35 Proc., je nachdem es sich um feineren Sand oder gröberen Kies handelt, erfüllt sind. Diese wasserführenden Sand- und Kieslager sind durch die erwähnten undurchlässigen Schichten sehr geschützt, so dass das Grundwasser selbst in seinen oberen Schichten mehrentheils in viel geringerem Grade verunreinigt ist, als man dies von einer so grossen Stadt mit dicht gedrängter Bevölkerung erwarten sollte. Dass die tieferen Schichten des Grundwassers einen noch viel grösseren Grad von Reinheit zeigen, rührt von der ziemlich raschen Strömung des Grundwassers, welche für die oberen Schichten auf 160 Meter pro Tag berechnet wurde, sowie von der Zwischenlagerung einzelner undurchlässiger Schichten her.

[1]) Recherches sur la composition etc. des eaux potables par Hugueny, Strasbourg 1865.

[2]) Jedenfalls beträgt die Schicht des wasserhaltigen Rheinkieses mehr als 40 Meter.

Wenn nun trotzdem das Wasser einer grossen Zahl von Brunnen den strengen Anforderungen der Gesundheitspflege an ein gutes Trinkwasser nicht entspricht, so ist dies in den meisten Fällen, ausser der ungenügenden Tiefe, der schlechten Anlage der Brunnen selbst zuzuschreiben, dem ungenügenden Schutz gegen Rinnen und Canäle und der seitlichen Durchlässigkeit des Brunnenschachtes. Aber die Fälle sind auch zahlreich genug, bei denen die Erfüllung der eben erwähnten Bedingungen die tieferen Schichten vor sehr starken Infectionen nicht zu schützen vermochte. Insbesondere ist dies der Fall, wenn die erwähnte durchlässige Schicht aus irgend einem Grunde durchbrochen ist. So wurde in neuerer Zeit eine Infection einer grossen Anzahl von Brunnen der Steinstrasse beobachtet, welche die oben erwähnten Behauptungen der Prof. Tourdes und Stöber und das darauf gegründete Gutachten des Gesundheitsrathes vom Jahre 1862 geradezu widerlegt. Bei dem Bau des Steinstrassencanals hatte man die undurchlässige lehmige Schicht durchbohrt, der Canal erwies sich bei der deshalb angestellten Untersuchung als durchlässig, und so wurden in der Richtung des Grundwasserstromes nicht weniger als 20 Brunnen hochgradig durch den Canalinhalt verunreinigt.

Doch kehren wir zur Geschichte der Wasserversorgung von Strassburg zurück.

Da ausser dem Bedürfnisse nach einem gleichmässig guten Trinkwasser die engen Strassen und Canäle der Stadt der Spülung bedürfen, und der Nutzen einer Wasserversorgung in gesundheitlicher und ökonomischer Beziehung von der Bürgerschaft wohl gewürdigt wurde, so erhoben sich trotz des Gutachtens des Gesundheitsrathes aufs Neue wieder Stimmen zur Herstellung einer centralisirten Wasserversorgung. Ohne die Dazwischenkunft des deutsch-französischen Krieges mit den für Strassburg so verhängnissvollen Folgen wäre eine centralisirte Wasserversorgung jetzt wohl hergestellt.

Drei Jahre nach der Einnahme von Strassburg wurde diese Frage wieder aufgegriffen, indem nach Neuconstituirung des Gesundheitsrathes von den Mitgliedern, dem kaiserlichen Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wasserfuhr und Dr. Krieger, mit Motivirung Seitens des Letzteren, diesbezügliche Anträge im Juni 1873 gestellt wurden.

Die Verhandlungen des Gesundheitsrathes führten zu den ausführlichen Gutachten des städtischen Architekten Conrath und des Oberstabsarztes Dr. Lex, von welchen das erstere eine gedrängte Darstellung der vorausgegangenen Projecte giebt, während das Lex'sche Gutachten sich mit sämmtlichen Fragen der Wasserversorgung, welche bei Strassburg in Betracht kommen, befasst und mit dem Antrage schliesst: „Die städtische Verwaltung aufzufordern, die Vorarbeiten für eine Quellwasserleitung aus den Vogesen und eventuell oder gleichzeitig die Vorarbeiten für eine centralisirte Wasserversorgung aus dem Grundwasser des Rheinthals oberhalb Strassburgs soweit anstellen zu lassen, dass daraus die allgemeine Ausführbarkeit unter Zugrundelegung einer täglichen Lieferung von 15 000 Cubikmeter Wasser, ferner die Qualität der Leistung in Bezug auf chemische Zusammensetzung und Temperatur des Wassers, sowie die Kostenverhältnisse zu übersehen sind."

Dieser Antrag wurde von dem Gesundheitsrathe in dessen Sitzung vom Januar 1874 angenommen, so dass also von allen Möglichkeiten Strassburg mit Wasser zu versorgen nur das Vogesen- und das Rheinthalproject ins Auge gefasst wurde, während man von der Wahl einer Stelle innerhalb der Stadt oder unterhalb derselben absah, da doch die Gefahr einer Infection bei Entnahme einer so bedeutenden Menge von Wasser zu nahe lag.

Es ist fraglich, ob von Seiten der ehemaligen städtischen Verwaltung die Resolutionen des Gesundheitsrathes Beachtung gefunden hätten, wenn nicht durch die bekannten politischen Vorgänge im Gemeinderathe an die Spitze der Verwaltung ein deutscher Beamter, Polizeidirector Back, als Bürgermeistereiverwalter getreten wäre. Gestützt auf den Bericht einer unter seinem Vorgänger, Herrn Lauth, im Jahre 1873 zur Prüfung des Budgets eingesetzten Commission des Gemeinderathes, nach welchem die Wasserversorgung ein unaufschiebbares Bedürfniss hiesiger Stadt wäre, ertheilte er den Wasserbau-Ingenieuren Gruner und Thiem in Regensburg im März 1874 den Auftrag, ein Vorproject zu einer Wasserversorgung mit Benutzung und Berücksichtigung der vorliegenden Entwürfe und im Sinne des Lex'schen Antrages auszuarbeiten, nachdem über die Leistungsfähigkeit dieser Herren von allen Seiten, woselbst dieselben bis jetzt technisch beschäftigt waren, nur Günstiges berichtet worden war.

Schon Ende November 1874 theilten dieselben dem Bürgermeisteramte ein ausführliches Vorproject mit, welches sofort auf Rechnung der Stadt dem Druck übergeben und an Bürger und Sachverständige vertheilt wurde. Die Pläne und Belege wurden zur Einsicht auf dem Bürgermeisteramte aufgelegt.

II.

Das Vorproject zu einer Wasserversorgung Strassburgs von den Ingenieuren Gruner und Thiem.

Besprochen von Civilingenieur Veitmeyer (Berlin).

„Nachstehendes Vorproject zu einer Wasserversorgung von Strassburg, welches von den Herren Ingenieuren Gruner und Thiem ausgearbeitet ist, wird mit dem Wunsche veröffentlicht, dass eine sachgemässe Besprechung desselben, welche zur Klärung der Ansichten nur beitragen kann, hervorgerufen wird."

Mit diesen vorgedruckten Worten und Wünschen übergiebt „das Bürgermeisteramt" von Strassburg eine Broschüre [1]) der Oeffentlichkeit, welche nach obigen Worten den Zweck haben soll, das oben bezeichnete Vorproject und die demselben zu Grunde gelegten Principien einem weiteren Kreise zugänglich zu machen und zu einer sachgemässen Besprechung

[1]) Vorproject zu einer Wasserversorgung von Strassburg. Strassburg, Schulz u. Comp. Comm. gr. 8. 94 S.

desselben die nöthigen Anhaltspunkte zu bieten. Hierzu wäre vor allen Dingen nothwendig gewesen, dass in der genannten Broschüre auch alles Material geboten würde, welches eben zu einer sachgemässen Besprechung nothwendig ist. Findet dieses sich nicht vor, wird es vielleicht als bekannt vorausgesetzt, so muss nothwendig der Kreis derer ein sehr kleiner werden, welche dem Wunsche des Bürgermeisteramtes nachkommen können, er schrumpft auf diejenigen zusammen, welche entweder dies nothwendige Material schon anders woher kennen, oder Gelegenheit haben, es an Ort und Stelle einzusehen. Dieses nöthige Material fehlt nun in der veröffentlichten Broschüre fast gänzlich. Dieselbe scheint nur als Begleitschrift der Vorarbeiten selbst und zu diesen verfasst zu sein, nicht als selbstständige Darlegung der localen Verhältnisse und Sachlage in Strassburg. Dieselbe nimmt daher auch auf die von den genannten Herren eingereichten Pläne, Messungen u. s. w. nur Bezug, ohne über diese selbst den Leser vorher zu informiren und die gewonnenen Resultate zunächst als solche darzulegen, ehe dieselben zu einem Project weiter benutzt werden. Von den speciellen Arbeiten, Plänen u. s. w. ist Nichts der Broschüre beigegeben, nicht einmal ein Plan der Umgegend der Stadt, über welche sich die Vorarbeiten erstreckten [1]). Ebenso sind die zahlreichen, der Arbeit der Herren Gruner und Thiem vorangegangenen Erhebungen, Untersuchungen und Projecte als bekannt vorausgesetzt und nur dem Namen nach erwähnt. Welche Resultate aber diese früheren Arbeiten ergeben haben, zu welchen Schlüssen sie berechtigen resp. wie dieselben benutzt sind und wie sie zu den nun angenommenen stehen, hierüber findet sich in der Broschüre nichts vor. Diese Arbeiten sind eben nur als „werthvolles Material" bezeichnet, das benutzt worden sei und als bekannt vorausgesetzt werden müsse.

Diese Arbeiten, unter denen eine des mit den localen Verhältnissen und der ganzen vorliegenden Frage gewiss genau bekannten Stadtbaumeisters Conrath sich findet (S. 33), hätten doch wenigstens kurz vorgeführt und besprochen werden müssen. Ihnen hätte sich dann eine Darstellung der Wasserverhältnisse im Allgemeinen anschliessen müssen, und da es sich um Entscheidung der Frage handelt, ob aus den Vogesen Wasser zur Stadt zu leiten, oder ob dasselbe aus dem tieferen Untergrunde in der Nähe der Stadt zu entnehmen sei, so hätten die geognostischen Verhältnisse im Allgemeinen besprochen und die Schichtungen der Rheinebene, als des neuen Wasserfeldes, speciell behandelt werden müssen, denen sich dann die durch die Messungen gewonnenen Resultate über die Höhen und Bewegungen dieses Untergrundwassers und den Einfluss, den der Rhein und die Ill auf diese ausüben, anzuschliessen hatten. Was aber hierüber sich in der Broschüre findet, ist wenig, und zur directen Benutzung sind nur einzelne Daten angeführt. Wo sich ein Mehreres findet, nimmt es auf die fehlenden Pläne und Zeichnungen Bezug, so dass es ohne diese nur schwer zu verfolgen und

[1]) Derjenigen Broschüre, welche geehrtem Herrn Referenten vorlag, war kein Plan etc. beigegeben, anderen Exemplaren dagegen (so auch dem von dem Bürgermeisteramte von Strassburg der Redaction zugesandten, das wir aber dem Herrn Referenten nicht zuschickten, da derselbe die Broschüre besass) lag ein Plan der Umgegend von Strassburg mit Höhencurven etc. bei. Die betreffenden Stellen der obigen Besprechung sind hiernach zu beurtheilen.
Die Red.

gar nicht zu beurtheilen ist. Bei der folgenden Besprechung wird dies noch mehr hervortreten. Hier sei nur noch bemerkt, dass auch im Buchhandel keine Karte zu finden war, welche erlaubte, der Broschüre genau zu folgen. Auf der Karte des französischen Generalstabes fehlen eine grosse Anzahl der genannten Ortschaften, namentlich die kleineren in der Umgegend der Stadt. Eine andere Karte war nicht zu beschaffen.

Ebenso ist als ein Mangel zu bezeichnen, dass über die Brunnen oder andere Wasser, aus welchen Strassburg jetzt schöpft, Angaben nicht gemacht sind. Ob aber jetzt noch günstige Verhältnisse vorherrschen oder das dortige Trink- und Brauchwasser bereits ein schlechtes ist, hiervon wird zum grossen Theile der mehr oder weniger rasche Anschluss der Bevölkerung an die neue Anlage abhängig sein.

Ohne diese nothwendigen Beigaben und Kenntnisse der Localverhältnisse ist es aber nicht möglich, die speciellen Vorschläge der Herren Gruner und Thiem eingehend zu besprechen, oder gar zu beurtheilen; nur generell wird dies geschehen können, und nur der Theil der Broschüre, welcher sich auf die allgemeinen, der neuen Anlage zu Grunde zu legenden Principien bezieht, über die nöthige Wassermenge u. s. w., nur dieser Theil wird eingehender behandelt werden können.

Ehe wir jedoch uns hierzu wenden, einige Worte über die Arbeit im Allgemeinen. Dieselbe ist, soweit sie nach Vorstehendem überhaupt beurtheilt werden kann, eine gründliche, von richtigen Grundsätzen ausgehende. Es tritt offenbar das Bestreben hervor, unparteiisch über die Bezugsquellen des Wassers zu entscheiden und es in möglichst vortheilhafter Weise zur Benutzung zu bringen. Die in beiden Beziehungen gegebenen Resultate sind aller Wahrscheinlichkeit nach und im Grossen und Ganzen die richtigen. Die als noch vorzunehmend bezeichneten weiteren Vorarbeiten werden die etwa noch fraglichen Punkte feststellen, so dass nach diesen die geeigneten Grundlagen für das specielle Project als gesichert erachtet werden dürfen.

Die Art der Darstellung und die Entwickelung der endgültig dem Project zu Grunde gelegten Annahmen ist dagegen nicht so klar und übersichtlich, als es gewünscht werden könnte.

Die Broschüre zerfällt in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil; zu ersterem gehört eigentlich auch die Einleitung. Diese bezeichnet kurz, dass das Bauproject ein entwickelungsfähiges sein muss, d. h. dass die Anlage sich mit der wachsenden Stadt erweitern und vergrössern lassen muss, ohne den Charakter der einheitlichen Anlage zu verlieren. So richtig dies ist, so ist doch, was dem anschliessend über diejenigen Theile der Anlage, welche als „leicht zu entwickeln und zu vergrössern“ oder als „nicht entwickelungsfähig“ bezeichnet sind, gesagt ist, nicht genau. Zu ersteren sind gerechnet: die Hochreservoire, die Motoren und Pumpen, das Rohrnetz in der Stadt mit den ihm zugehörigen Gegenständen, als Hydranten und dergleichen mehr; zu letzteren dagegen alle Stammleitungen. Nun sind aber Hochreservoire, sobald sie, wie hier, hoch über Terrain aufgebaut werden müssen, nur mit sehr grossen und grösstentheils unnützen Kosten später zu vergrössern, wenn nicht von Hause aus diese Vergrösserung in der Construction des thurmartigen Unterbaues und des eisernen Reservoirs selbst vorgesehen

und die Fundamente dafür sogleich mit ausgeführt sind. Als Vergrösserung der Anlage ganz neue gesonderte Hochreservoire aufzuführen, würde unverhältnissmässig grössere und unnütze Mehrkosten herbeiführen, als eine gleich vorgesehene Vergrösserung der ursprünglichen. Dagegen sind die Stammleitungen, d. h. diejenigen zwischen Maschinen und Hochreservoir und zwischen diesen und der Stadt, unter Umständen entwickelungsfähig, ja können dadurch zu einer sehr vortheilhaften Entwickelung des Stadtnetzes selbst benutzt werden. Oft wird nämlich die endliche Entwickelung der Anlage bis zu ihrer vorgesehenen Maximalleistung eine voraussichtlich langsame sein, und dementsprechend zu Anfang nur ein mehr oder weniger bedeutender Theil der dereinst nöthigen Maschinenkraft beschafft zu werden brauchen. Für diese die genannten Leitungen auf lange Jahre hinaus in einer erst viel später nöthigen Grösse anzulegen, wäre eine Capitalanlage, die an Zinsen und Amortisation vorläufig unnütze Verluste erforderte; während eine, zunächst für eine angemessene Höhe des Wasserverbrauchs berechnete Rohrfahrt diese Kosten, Zinsen u. s. w. ersparte; erst nach langen Jahren wäre dann die Erweiterung durch eine zweite Rohrfahrt gleichzeitig mit dem endlichen Ausbau der Maschinenanlage auszuführen. Hierdurch würde die gesammte dann liegende doppelte Rohrfahrt zwar theurer als eine sogleich gelegte einfache von gleicher Capacität, allein diese Differenz wird oft durch die bezeichnete Ersparung von Zinsen, Amortisation u. s. w. fast oder selbst ganz gedeckt werden und dabei den Vortheil einer zu Anfang kleineren Capitalsanlage herbeiführen. Dies ist leicht durch Rechnung festzustellen. Zudem wird durch solche zweite Stränge zwischen Hochreservoir resp. Maschinen und Stadt meist die Belegung neuer Stadttheile und die Verstärkung schon bestehender sehr erleichtert und dadurch an den ersten Hauptsträngen des Stadtnetzes sehr erspart! Ausserdem schafft man sich dadurch den Vortheil, dass die Versorgung der Stadt nicht mehr von einem einzigen Rohrstrange abhängig ist! Für grosse Städte besonders ist letzteres von Wichtigkeit, wie auch eigentlich nur für sie eine solche Theilung und allmäliger Ausbau auch dieses Theiles der Anlage in Frage kommen kann. Hamburg, Berlin u. a. m. bieten hierfür Beispiele, ersteres vielleicht in einer zu ausgedehnten, der Einheit der Anlage schadenden Weise. Die Herren Gruner und Thiem haben wohl auch die Erweiterung der zunächst hinzustellenden Anlage in der angedeuteten Richtung in Aussicht genommen, obgleich sie dies nicht aussprechen; wenigstens sind ihre Projecte und Kostenüberschläge nur für die zunächst nöthige kleinere Wassermenge (208 Secundenliter) berechnet, nicht für die dereinstige grössere (350 Secundenliter).

Der **Allgemeine Theil** der Broschüre zerfällt in vier Abschnitte: 1) die erforderliche Wassermenge, 2) die Beschaffenheit desselben, 3) die nöthige Druckhöhe, 4) die verschiedenen Methoden der Wassergewinnung (Wasserversorgung).

1. Die erforderliche Wassermenge.

Dieselbe ist bekanntlich von der Zahl der zu versorgenden Personen und der denselben zu gewährenden Verbrauchsmenge abhängig. Erstere stellen die Herren Gruner und Thiem für Strassburg zunächst auf 120 000

Köpfe, welche allmälig bis auf 200 000 Köpfe anwachsend in Aussicht genommen sind. Pro Kopf und Tag rechnen sie als Maximalverbrauch, d. h. an dem Tage des stärksten Verbrauches, 150 Liter, so dass rot. 208 und dereinst rot. 350 Secundenliter der Stadt zu liefern wären.

Hierzu ist zunächst zu bemerken, dass aus der Broschüre nicht hervorgeht, ob nur die Bevölkerung innerhalb der jetzigen Wälle mit Wasser zu versorgen ist, oder auch die der anliegenden Orte. Auf ersteres lässt schliessen, dass die Bevölkerung der letzteren von der gezählten Gesammtbevölkerung abgesetzt und dadurch diejenige innerhalb der Wälle auf 90 000 bis 95 000 pro 1874 festgestellt ist. Kommt nur diese innere Bevölkerung in Betracht, so sind die eben genannten Zahlen von jetzt 120 000 und dereinst 200 000 Köpfen als zu versorgende, als reichlich und dem wahrscheinlichen raschen Wachsthum der Stadt als entsprechend zu bezeichnen. Sollen dagegen auch die Ortschaften Robertsau, Musau, Neudorf, Neuhof, Königshofen, Kronenburg u. s. w. versorgt werden, so erscheinen obige Zahlen zu klein, da diese Gesammtbevölkerung 1874 schon 118 651 Köpfe betrug. Namentlich wäre die dereinstige Versorgungungsziffer höher zu normiren und eine sehr baldige Vergrösserung der ersten Anlage wäre in Aussicht zu nehmen. Letztere würde zwar auch in diesem Falle in Bezug auf die Maschinen und die Wasserorte mit 120 000 Köpfen beginnen können, denn es dauert erfahrungsmässig Jahre, ehe alle Einwohner sich einer Wasserleitung anschliessen, aber für alle übrigen Theile der Anlage wären rot. 30 000 Köpfe mehr oder 150 000 Einwohner als Ausgangspunkt zu nehmen, Erweiterungen vorbehalten.

Was den angenommenen grössten Tagesverbrauch betrifft, 150 Liter pro Tag und Kopf, so ist nicht ersichtlich, weshalb gerade dieser unter den verschiedenen aufgeführten gewählt ist. Er ist kein übergrosser und nur bei einer Abgabe nach Wassermesser als maximaler anzuerkennen. Ohne die allgemeine Einführung derselben würde er bei einer unachtsamen oder zu Vergeudung des Wassers geneigten Bevölkerung, und solche sind die vorherrschenden, leicht zu gering sein. Hamburg hatte 1868 schon einen Verbrauch von über 4 Cubikfuss rheinl. pro Kopf und Tag = 123·66 Liter im Jahresdurchschnitt und fast $5^1/_2$ Cubikfuss = 170 Liter pro Kopf am Tage des stärksten Verbrauches. Nun ist zwar 1868 als ein aussergewöhnliches Jahr zu bezeichnen, auch in Berlin überstieg in demselben der wirkliche Maximaltagesverbrauch den durchschnittlichen um 58 Proc., während er in den folgenden Jahren bis incl. 1874 von gegen 32 Proc. bis etwas über 44 Proc. (1873) schwankte, und 1874 = 34·5 Proc. betrug; allein solche Jahre des ausserordentlichen Wasserverbrauches werden stets vorkommen, und eine gute Leitung muss auch auf sie vorgesehen sein. Hamburg dürfte aber um so mehr maassgebend sein, als nach der S. 11 der Broschüre mitgetheilten Tabelle dort das Verhältniss des Maximaltages zum Durchschnittstage bereits ein sehr constantes geworden ist, während es bei neu angelegten Leitungen, wie die Herren Gruner und Thiem ganz richtig anführen, längere Jahre hindurch ein viel grösseres ist und sich erst bei allgemeinerem Gebrauche des Leitungswassers auf sein normales ermässigt. Die anderen in der genannten Tabelle angeführten Städte zeigen dies deutlich. Hamburg hat freilich auch einen ziemlich hohen Jahresdurchschnitt

erreicht, wie oben angeführt 4 Cubikfuss = 123·66 Liter pro Kopf und Tag, doch ist dies immer noch nicht der Verbrauch der englischen Städte, die meistentheils höher stehen. Es ist dieser hohe Verbrauch wohl entschieden der freien, ohne jede einschneidende Controle statthabenden Wasserabgabe zuzuschreiben, die immer und immer zu unnützer Vergeudung führt. In Berlin ist der Verbrauch, auf die wirklich Wasser Entnehmenden reducirt, 1871 und 1872 auf gegen 3 Cubikfuss = 93 Liter pro Kopf und Tag im Jahresdurchschnitt zu schätzen gewesen, der am Maximaltage auf rot. 132 Liter stieg. Allein dies Resultat ist nur durch eine ausgebreitete Einführung der Wassermesser zu erreichen gewesen, ohne dieselbe würde der Verbrauch viel höher gewesen sein. Die in der Tabelle S. 9 der Broschüre angeführten Städte und Zahlen sind ohne Bedeutung, da die Zahl der wirklich Wasser Abnehmenden nicht bekannt, und deshalb die Gesammteinwohnerzahl in Rechnung gestellt ist, was selbstredend einen verhältnissmässig niedrigen Verbrauch ergiebt. Bei Essen wäre umgekehrt der sehr bedeutende industrielle Gebrauch von dem Gesammtgebrauche abzusetzen.

Ein Factor, welcher auf den Wasserverbrauch einen wesentlichen Einfluss hat und ihn bedeutend erhöht (nach englischen Angaben bis 30 selbst 40 Procent des Consums), sind die Wasserclosets. Diese sind in Hamburg allgemein eingeführt und tragen zu dem dortigen hohen Verbrauche wesentlich bei.

Nach dem Vorstehenden muss die Annahme der Herren Gruner und Thiem von 150 Liter als Maximaltagesconsum als durchaus nicht zu hoch bezeichnet werden, obschon sie auf lange Zeit ausreichen wird und bei Steuerung einer ganz unnützen Vergeudung vielleicht auch in späten Jahren noch wird erhalten werden können. Dennoch ist die Anlage so zu wählen, dass mit derselben nicht eine nur schwer zu überschreitende Grenze erreicht wird.

Bestimmt man den Maximalverbrauch nach dem durchschnittlichen Tagesverbrauche des Maximalmonates, wie es in einigen früheren Vorgängen, auf welche die Broschüre hinweist, geschehen ist, so ist ein hoher Jahresdurchschnitt zu Grunde zu legen, um das Ueberragen des wirklichen Maximaltages gegen den Durchschnitt des Maximalmonats auszugleichen, und ausserdem ist von Hause aus der Anlage ein Spielraum nach oben offen zu halten. So war es seiner Zeit für Berlin geschehen, mit $4^1/_2$ Cubikfuss = 139 Liter Jahresdurchschnitt und 173·5 Liter = 25 Proc. mehr pro Durchschnittstag des Maximalmonats, bei einer beträchtlichen Maschinenreserve.

Neben dem Maximaltagesverbrauche ist bekanntlich zu berücksichtigen, dass sich derselbe sehr ungleichmässig auf die einzelnen Tagesstunden vertheilt. Dies hat auf die Vertheilungsanlagen (Rohrnetz, Hochreservoir etc.) einen einschneidenden Einfluss. Das hier zu Grunde zu legende Verhältniss ist von den Herren Gruner und Thiem eingehend und sachgemäss festgestellt. Zu erwähnen wäre nur, dass hier neben den anderen angeführten Ursachen die Wasserclosets ausgleichend wirken. Ihr Wasserverbrauch, der, wie schon angeführt, kein unbedeutender ist, fällt im Grossen und Ganzen nicht in die Stunden des höchsten Stundenverbrauchs.

2. Die Beschaffenheit des Wassers.

Dieser wichtige Punkt ist in der Broschüre sehr kurz behandelt, wenig über eine Seite, und dabei vornehmlich auf ein specielles Gutachten des Herrn Dr. Lex hingewiesen, welches aber wieder nicht beigegeben ist. Der Schluss des betreffenden Abschnittes: „Im gegebenen Fall wird es sich nur darum handeln, das von allem Gebotenen und Erreichbaren relativ Beste zu wählen," ist höchstens eine traurige Nothwendigkeit. Brachte man diesen Punkt überhaupt zur Sprache, so kam es darauf an, irgend eine Norm als Maassstab für das zu beschaffende Wasser hinzustellen, damit dieses wenigstens vergleichsweise in Betreff auf seine Reinheit zu schätzen war, oder wenigstens dies für die gefährlichsten Bestandtheile zu thun. Allein dies ist nicht einmal versucht. Freilich bieten Medicin und Chemie bis jetzt keine directen Zahlen über die Schädlichkeit resp. Zulässigkeit gewisser Stoffe im Wasser, aber die vielfach in dieser Richtung veröffentlichten Abhandlungen hätten doch gewisse Grenzen zu ziehen erlaubt oder eine Beurtheilung durch Vergleich gestattet. Der einzige Punkt, welcher berührt ist, betrifft die zulässige Härte, indem auf eine Tabelle des Dr. Letheby gestützt angedeutet wird, dass der Härtegrad des Wassers wenigstens in keinem directen Verhältnisse zur Mortalität stehe, ja nach dieser Zusammenstellung aus 65 Städten eher günstig zu wirken scheine. Nun ist aber in Bezug auf Gesundheit der Härtegrad des Wassers wohl nirgends als einschneidend hingestellt worden, sondern die organischen oder durch Fäulniss aus solchen stammenden Bestandtheile des Wassers. Der Härtegrad ist dagegen stets nur in Bezug auf gewerbliche Brauchbarkeit als ein wesentlicher Factor und mit Recht bezeichnet worden. In dieser Richtung bleibt ein weiches oder doch mässig weiches Wasser stets das erwünschteste. Ist dieses von Reichardt und Anderen auch im Allgemeinen als das gesundeste bezeichnet worden, so beruht dies auf der Erfahrung, dass Wasser, die wenig Kalksalze und dergleichen enthalten, fast immer und wohl mit seltenen Ausnahmen auch nur wenig organische oder von solchen herstammende gefährliche oder verdächtige Stoffe enthalten. Die harten und ungesunden Brunnenwasser der meisten Städte legen hierfür Zeugniss ab. Andererseits ist es sehr möglich, ja wahrscheinlich, dass den Kalkformationen direct oder ohne Verunreinigung entstammende Wasser, die meist hart sein werden, rein von jenen zu fürchtenden Bestandtheilen sind, während die weichen Wasser vieler englischer Städte, auf weit ausgedehnten Sammelgründen zusammengeflossen und meist in übergrossen seeartigen Thalreservoiren aufgespeichert, durch ihre vielfache Berührung mit pflanzlichen und thierischen Organismen, schädliche Bestandtheile der allergefährlichsten Art aufgenommen haben können.

Hier, wie überall, wird gelten, dass das zur Benutzung vorgeschlagene Wasser gewissenhaft und andauernd zu prüfen ist, ehe man sich dafür entscheidet. Das nur relativ Beste kann auch noch etwas Schlimmes sein.

3. Die erforderliche Druckhöhe.

Die in diesem Abschnitte festgestellte nothwendige Druckhöhe über dem Pflaster der Stadt ist mit 30 Meter reichlich bemessen und dabei auf eine directe Benutzung der Leitung zu Feuerlöschzwecken gerechnet.

4. Die verschiedenen Methoden der Wassergewinnung (Versorgung).

Bei der Behandlung dieses Abschnittes kann man den Herren Gruner und Thiem eine gewisse Parteilichkeit für die von ihnen in Aussicht genommene Methode, nämlich der Wassergewinnung aus den tiefer liegenden Sand- und Kiesschichten des Untergrundes, gegenüber den übrigen, vielfach ausgeführten Methoden nicht absprechen. Auch wenn man die von ihnen in Aussicht genommene Wassergewinnung da, wo die natürlichen Verhältnisse für dieselben sich vorfinden, für die im Allgemeinen einfachste und beste hält, muss man doch den übrigen die Berechtigung, mit in Betracht gezogen zu werden, ja unter Umständen den Vorzug zu verdienen, voll und ganz zuerkennen, und dieselben nicht so ganz im Allgemeinen aburtheilen und verdammen. Nur die Benutzung des Flusswassers bei künstlicher Filtration ist wenn möglich zu vermeiden. Bei den anderen ist es eine Frage der Kosten und der Güte des Wassers. Sie bestehen an vielen Orten mit bestem Erfolge und werden nach den Localverhältnissen oft den Vorzug verdienen, wie andererseits die Wassergewinnung aus dem Untergrunde auch nur empfohlen werden kann, wenn die für dieselbe und ihre Nachhaltigkeit nothwendigen unerlässlichen Bedingungen nachgewiesen sind.

Das Vorstehende gilt ganz besonders in Betreff des über die sogenannte natürliche Filtration Gesagten, welche unverdienterweise im Allgemeinen in Misscredit gekommen ist. Die Misserfolge, welche dieselbe an manchen Punkten gehabt hat, sind nicht derselben im Princip zuzuschreiben, sondern dem, dass man die Anlagen anfangs viel zu klein und zu flach ausführte, und ohne Untersuchung, ob auch die für eine natürliche Filtration nöthigen Vorbedingungen vorhanden wären. Wo die Flüsse viel Schlamm und Sinkstoffe mitführen, wie die Donau, wo Hochwasser nicht auf eine regelmässige Entfernung der Ablagerungen hinwirken, wo die Sammelanlagen nicht tief genug unter niedrigst Wasser gelegt sind, wo sie viel zu klein begannen, da können keine günstigen Resultate dauernd erreicht werden, und Wien, wo alle diese Fehler zusammentrafen, sollte nicht immer angeführt werden. Die Brunnen der Leitung in Pest sollen ebenso versagt haben wie die Wiener Sammelcanäle. Ueber die französischen derartigen Anlagen lauten die Berichte sehr verschieden (so namentlich über Toulouse), diejenige in Lyon soll sich ganz gut bewähren, ebenso die neuerdings für Nimes an der Rhone angelegten. In Magdeburg sind die projectirten Sammelcanäle niemals ausgeführt worden, es wird daher ganz fälschlich angeführt; Glasgow hat nach persönlichen Mittheilungen seine Anlage aufgeben müssen, weil die aus den massenhaften Fabrikabflüssen im Flusswasser befindlichen gelösten Stoffe selbstredend nicht daraus entfernt wurden. Dagegen werden die im Flussbette der Limat für Zürich angelegten Filter, die entschieden hierher zu rechnen sind, sich wohl gut halten. Manche der hierher gerechneten Anlagen haben ohne Zweifel neben der Speisung aus dem Flussbette einen mehr oder weniger starken Zufluss aus dem Untergrundwasser.

Ebenso ist die Benutzung guter Quellen nicht so rasch zu verwerfen, wo sie ohne zu grosse Schwierigkeiten und Kosten erworben und zur Stadt

gebracht werden können. Dass ihr Wasser meistens das reinste und in seiner Reinheit gesichertste ist, kann nicht geleugnet werden. Nur ihre Nachhaltigkeit ist oft fraglich, und in dieser Beziehung müssen vor Allem die gründlichsten Erhebungen einer Benutzung vorangehen. In dieser Beziehung bietet gerade Wien ein lehrreiches Beispiel, dessen Quellen, da sie den Schneebergen entstammen, entgegengesetzt anderen, gerade im Winter abnehmen, und nach Zeitungsnachrichten in dem letzten Winter ein vollständig ungenügendes Quantum geliefert haben.

Die von den Herren Gruner und Thiem für Strassburg vorgeschlagene Wassergewinnung aus den tiefer liegenden Terrainschichten der Umgegend ist die in neuester Zeit vielfach angewandte und da, wo sich die dafür günstigen Verhältnisse finden, meistentheils die geeignetste. Was bei derselben allein ein Nachtheil gegen die Quellenleitung ist, ist die Nothwendigkeit, das Wasser künstlich heben zu müssen. Kann hierfür aber, wie in dem speciellen Theile der Broschüre nachgewiesen wird, für Strassburg eine Wasserkraft an Stelle der theuren Dampfmaschinen beschafft werden, so fällt dieser Uebelstand so gut wie fort. Die Vorarbeiten haben aber stets die zu einer solchen Wassergewinnung günstigen, tief liegenden Schichten und in hinreichender Mächtigkeit und Ausdehnung nachzuweisen, sowie die Stärke der Zuflüsse, welche diese speisen, um auch der erforderlichen Wassermenge sicher zu sein. In Bezug auf letzteres genügen kurze Proben allein nicht, es kann auch hier nach Jahren eine Wasserabnahme direct oder durch Veränderungen im Terrain, welche durch die Wasserbewegung selbst hervorgerufen sind, eintreten. — Was die Güte des Wassers dieser Art Wasserentnahme betrifft, so wird bei richtiger Tiefe der Entnahme stets seine Temperatur eine gleiche, niedrige, von den Einflüssen der Jahreszeiten unabhängige sein. Seine Reinheit wird dagegen ganz von Localverhältnissen abhängen, nämlich von den Schichten, welche es bis zum Sammelort durchzogen hat. Befinden sich unter diesen angebaute Ländereien, so wird es deren Einfluss nicht verleugnen können in seinem Gehalt an organischen und diesen entstammenden Bestandtheilen. Andererseits wird es oft ein sehr hartes werden können, je nachdem die Schichten zusammengesetzt sind, welche es durchzieht. Nur fortgesetzte und richtig geleitete Analysen können in dieser Beziehung ein Urtheil gewähren; doch sei noch bemerkt, dass die Reinheit des Wassers meistentheils mit der Tiefe seiner Entnahme zunimmt. Da mit dieser auch der Wasserreichthum wächst, so ist überall ein möglichst tiefes Hinabsteigen der Sammelanlagen zu empfehlen.

Der **Specielle Theil** der Broschüre bespricht die generellen Projecte

1) einer Wasserversorgung aus den Vogesen,
2) aus dem Rheinthal und
3) Vergleich beider Projecte.

Einige „mathematische Begründungen“ und ganz generelle Kostenüberschläge sind beigegeben.

Zur speciellen Beurtheilung dieses Theiles fehlen, wie schon Eingangs gesagt, alle Pläne, Zeichnungen, Zusammenstellung der durch Messung und Beobachtung gewonnenen Resultate, der Wasserverhältnisse und der geognostischen Verhältnisse der Gegend u. s. w. Nicht einmal eine allgemeine

Darstellung derselben ist gegeben und in allen diesen Beziehungen auf die mannigfachen Vorarbeiten hingewiesen. Hieraus folgt, dass eine eingehendere Beurtheilung dieses Theiles nach der Broschüre allein nicht möglich ist, also wohl nur von Ortsangehörigen erwartet wird. Zunächst wäre nur hervorzuheben, dass die ganz generellen Kostenüberschläge ohne Parteilichkeit für eins der Projecte gefertigt zu sein scheinen, ja dass bei der Bestimmung der Hochreservoire für die Quellenleitungen aus den Vogesen die Grössen derselben mehr als zulässig beschränkt worden sind, um deren Kosten nicht zu hoch zu bringen, so dass dieselben hierin gegen die Versorgung aus dem Rheinthal in grossem Vortheil sind. Hochreservoire für Quellenleitungen sollen nach Erfahrungen nicht weniger fassen als einen Maximaltagesverbrauch, besser zwei; für Maschinenbetrieb kann dies bei der so schon nöthigen Reserve in den Maschinen auf rot. $^1/_5$ und weniger herabgemindert werden.

Die beiden Projecte sind nur für 208 Secundenliter bearbeitet. Hierin liegt wieder ein Vortheil für die Vogesenleitung. Sicher wird es leichter sein, diejenige aus dem Rheinthal als diejenige aus den Vogesen mit dem wachsenden Wasserbedarf der Stadt allmälig bis auf 350 Secundenliter zu erweitern, und wollte man letztere in den langen Rohrfahrten sogleich für die grössere Wassermenge herstellen, so würden die Kosten viel höher als berechnet anwachsen, der Vergleich beider Leitungen in Bezug auf den Kostenpunkt also sehr zu Ungunsten der Vogesenleitung beeinflusst werden. Ebenso ist diese dadurch begünstigt worden, dass durchaus keine Entschädigung und Abfindungen für die Wasserbenutzung angenommen sind, ein Fall, der wohl niemals bei solchen Anlagen eintritt.

Die Vogesenleitung

ist nach den Untersuchungen der Herren Gruner und Thiem eine ganz hypothetische! d. h. dieselben haben trotz mehrfachen Nachforschens keine Quellen in den Vogesen auffinden können, welche selbst vereinigt auch nur annähernd das nöthige Wasser zu liefern im Stande wären. Ihre Temperatur sowie die der kleinen Nebenflüsse der Breusch und ihrer Quellen scheint zudem zu beweisen, dass dieselben mehr aus der Oberfläche sich speisen, als durch tiefer heraufkommende Quellen; jedoch sind die hierfür angeführten Daten ungenügend. Ebenso ist das Verhältniss der Minimalwassermenge der Breusch zu ihrem Niederschlagsgebiet und der angenommenen (?) Regenhöhe nicht so ungünstig, als hingestellt wird, nämlich 1050 Secundenliter zu dem Durchschnitt von 11 090 Secundenliter. Letztere vertheilen sich nämlich sehr ungleich über das Jahr und bei den dortigen Localverhältnissen wird wahrscheinlich $^1/_2$ bis $^2/_3$ rasch nach dem Falle abfliessen, von Pflanzen etc. aufgesogen werden und verdunsten. Die angegebene Minimalwassermenge der Breusch erscheint daher gar nicht unbeträchtlich. Aus dem Minimalabflusse allein lässt sich aber gar kein Urtheil bilden. Viel gewichtiger ist dagegen das absprechende Urtheil des Prof. Dr. Schimper in Strassburg, welches dieser Gelehrte über die Gewinnung brauchbarer Quellen in den Vogesen abgegeben haben soll. Ob die früheren Projecte und Untersuchungen sich nach dieser Seite gewendet und zu ähnlichen

Misserfolgen geführt haben, darüber ist nichts mitgetheilt, so wichtig dies wäre.

Sind aber nach der Meinung der Herren Gruner und Thiem dort keine brauchbaren Quellen zu finden oder zu erschliessen, so hätte dies möglichst bestimmt und maassgebend festgestellt werden müssen, um die Frage nach dieser Seite abzuschliessen. Statt dessen treten sie demnach wieder in die Möglichkeit ein, um zu zeigen, dass diese Wasserzuführung zur Stadt, selbst unter für sie günstigsten Bedingungen, auch von finanzieller Seite zurückzuweisen sei. Dies kann nicht gebilligt werden. Wird die Möglichkeit zugegeben, so ist auch die Berechtigung zugestanden, immer von Neuem mit derartigen Projecten aufzutreten, und jedes neue Project wird für sich andere, nicht berücksichtigte Vortheile aufführen, sei es in der Güte des Wassers, in seiner Unerschöpflichkeit, seiner günstigen Lage etc. Ein definitiver Abschluss der Frage auch in dieser Richtung wäre vorzuziehen gewesen. Der Geldpunkt allein würde hier nicht als entscheidend angesehen werden, besonders wenn die Differenz nur einige hunderttausend Franken beträgt.

Die Vogesenleitung ist in drei Varianten behandelt, die alle das Wasser an der oberen Breusch in der Thalsenkung derselben sammeln sollen. Die Stelle hierfür ist unter Berücksichtigung des nöthigen Druckes durch Rechnung als die für die Kosten der Rohrfahrt günstigste bestimmt, das Sammeln selbst durch 500 Meter Sammelrohre (horizontale Brunnen?) gedacht. Dies Maass, das ganz von der Beschaffenheit der Schichten, ihrem Wasserreichthum, der Tiefe, in der die Röhren zu legen wären, abhängig ist, ist durch nichts motivirt, aber wohl sicher nicht zu gross für die zu liefernde Wassermenge. Die drei Projecte unterscheiden sich in der Art der Leitung zur Stadt. Bei Nr. I. ist diese direct von der Fassung bis zur Stadt gedacht, also ganz unter Druck, daher in ihrer ganzen Länge in eisernen Rohren. Dicht an der Stadt giesst sie in ein eisernes thurmartig aufgebautes Reservoir aus, das bei gleichmässigem ununterbrochenen Zufluss die Abgabe und Vertheilung nach dem wechselnden Stundenverbrauch zu besorgen hat. Die Leitung hat 22 850 Meter Länge, 710 Millimeter Durchmesser, das Reservoir rot. $^1/_5$ des Tagesmaximums. Nr. II. behält die eiserne Leitung zunächst nur bei so lange sie in den Bergen sich hinzieht (710 Millimeter Durchmesser, 4500 Meter Länge); benutzt dann die sich nach der Stadt hinziehenden Abhänge zu einer ohne Druck fliessenden Canalleitung aus Cement- oder Thonröhren. Das Vertheilungsreservoir ist auf diesen Hängen in das Terrain eingebaut und der Stadt so nahe als möglich gelegt. Von demselben führt eine eiserne unter Druck arbeitende Leitung zur Stadt, welche also zu Zeiten das Stundenmaximum zu fördern hat, während bei Nr. I., wo das Vertheilungsreservoir dicht an der Stadt liegt, die ganze Leitung nur den Tagesdurchschnitt zu fördern hat. Die Canalleitung ist zu 710 Millimeter Durchmesser bei 14 300 Meter Länge angenommen, die eiserne Stammleitung zur Stadt zu 810 Millimeter Durchmesser bei 10 500 Meter Länge. Das Reservoir, da es billiger herzustellen ist, zu $^2/_3$ des Maximaltagesquantums. Nr. III. ist eine Combination aus I. und II.; sie behält die Canalleitung bei, schaltet zwischen ihr und der weiteren Leitung ein kleines Zwischenreservoir ein, erreicht mit einer eisernen Druckleitung

von 620 Millimeter Durchmesser und 10 500 Meter Länge die Stadt und giesst hier in das aus Nr. I. übernommene thurmartige Vertheilungsreservoir aus.

Die Herren Gruner und Thiem geben der Variante I. den Vorzug, die sich auch am billigsten stellt und den Vorzug der Einfachheit hat, obschon sonst für sie keine Vortheile angeführt sind, da auch die Canalleitung wohl tief genug gelegt werden würde, um dem Wasser seine ursprüngliche Temperatur und Frische zu erhalten.

Die Kosten sind berechnet:

Nr. I. = 3 660 000 Fr.
„ II. = 4 120 000 „
„ III. = 3 673 000 „

} ohne die Kosten der Vertheilung in der Stadt, die später zu 1 125 000 Fr. angegeben sind.

Dass für diese drei Leitungen die Reservoire, selbst bei Nr. III., viel zu klein angenommen sind, ist schon oben angeführt. Dieselben müssten mindestens einen Maximaltagesverbrauch, besser deren zwei fassen können. Hierdurch würden aber die Kosten sich wesentlich höher stellen. Dass die Thon- oder Cementrohre in Nr. II. denselben Durchmesser erhalten als die eisernen bei Nr. I., also wie bei letzterer vollfliessend angenommen sind, kann nicht gebilligt werden.

Die Versorgung aus dem Rheinthale.

Unter Ausschluss einer Wasserentnahme aus dem Rhein selbst und folgender künstlicher Filtration wendet sich dieses Capitel dem eigentlichen zur Ausführung empfohlenen Project der Herren Gruner und Thiem zu. Dies will das nöthige Wasser den tieferen Untergrundschichten in der Rheinebene südlich von Strassburg durch Brunnen entnehmen und durch Kraftmaschinen in ein Hochreservoir drücken, welches dicht bei der Stadt thurmartig aufgebaut wird und als Vertheilungsreservoir dient.

Dass bei irgend günstiger Aussicht für die Wasserentnahme aus den tieferen Terrainschichten eine Rheinwasserversorgung mit künstlicher Filtration unbedingt zurückzuweisen ist, dürfte wohl von keiner Seite angefochten werden. Um so mehr aber ist an dieser Stelle der bereits Eingangs angeführte Mangel aller Pläne und Anlagen, welche zur Beurtheilung dieses wichtigsten Abschnittes nöthig wären, zu bedauern. Dies tritt für alle mit den Localverhältnissen nicht Vertrauten um so mehr ein, als nicht einmal eine allgemeine Darlegung der Höhenlagen, der Wasser- und der geognostischen Verhältnisse der Gegend gegeben ist, auch die Entwickelung des Ganzen nicht übersichtlich und klar ist. In der Besprechung sind die vereinzelt angeführten Daten ohne Zusammenhang und nicht immer verständlich. So ist z. B. das Verhältniss der benutzten verschiedenen Pegel resp. der angegebenen Wasserstände zu einander nicht angegeben: S. 50 heisst es „bei einem Rheinpegelstande von 135·47“ und S. 52 „bei einem Pegelstande des Rheins von + 0·94“. Ersterer ist wohl Höhe über dem Nullpunkte des Amsterdamer Pegels (über Nordsee) und dieses Höhenverhältniss wohl das am meisten benutzte; aber wie die übrigen Pegelangaben zu diesem sich stellen, ist nirgends angeführt.

Einer der wichtigsten Punkte für die Wasserentnahme aus dem Untergrunde ist selbstredend die Schichtung desselben. Hierüber finden sich nur zerstreute Andeutungen, nicht einmal eine Angabe der bei Absenkung der zahlreichen Versuchsröhre durchfahrenen Schichten. Es wird von gröberen Geröllschichten, die mit Lehm- und Lössschichten stellenweis durchsetzt sind, gesprochen und bei einem der eingetriebenen Standrohre angeführt, dass bei dem Pumpen aus demselben ein sehr starkes Einspülen von feinem (Trieb-?) Sand stattfand. In den Endresultaten heisst es trotzdem ad. 4.: „die Mächtigkeit der Kiesschicht beträgt mehr als 12 Meter". Alles dieses ist ohne Mittheilung und Besprechung der Bohrresultate nicht zu übersehen.

Ebenso ist das nicht minder wichtige Verhältniss der Höhe der Grundwasserstände zu denen des Rheins und der Ill nicht selbstständig behandelt; nur gelegentlich bei anderen Besprechungen sind directe Zahlen angeführt, und nur bei dem Brunnen des Civilhospitals dieser als immer höher stehend als der zugehörige Unterwasserspiegel der Ill bezeichnet. Auch die Höhe des Grundwasserstandes unter Terrain ist nur aus einer gelegentlichen Bemerkung als rot. 1 bis 2 Meter zu ersehen.

Auch die Regenverhältnisse der Gegend und vor Allem die Wasser- und Gefällverhältnisse des Rheins, der Ill u. s. w. sind nicht klar vorgeführt. Ohne diese zu kennen, ist aber der sehr wichtige und nicht genug anzuerkennende Vorschlag der Herren Gruner und Thiem, „durch einen Canal, der vom Rhein abzweigt und in einem der Seitenwasserläufe ausgiesst," eine Wasserkraft zu gewinnen, stark genug, um das im Untergrunde gesammelte Wasser nach der Stadt zu drücken, nicht zu übersehen. Die angeführten Nivellements genügen hierzu nicht. Dieselben beziehen sich nur auf die Canallinie, nicht auch auf die Weiterleitung des benutzten Wassers. Von der Möglichkeit und nicht zu schwierigen und theuren Ausführbarkeit dieser Idee werden aber die Unterhaltungskosten der zukünftigen Anlage in einem Hauptfactor bedingt. Müsste an Stelle der Wasserkraft Dampfkraft treten, bei der kleineren vorläufig angenommenen Wassermenge von 208 Secundenliter = 140 effectiven Pferdekräften, so würde der Kohlenverbrauch zu einem sehr wesentlichen Theile der jährlichen Ausgaben anwachsen!

Am übersichtlichsten fasst sich die Arbeit der Herren Gruner und Thiem in ihrem eigenen Resumé (S. 76) zusammen:

1. Wir haben die Beweise für das Vorhandensein von unabhängigen Grundwasserströmen geliefert durch die Strömungsrichtung, durch den directen Erguss in den Rhein und durch die Analyse.
2. Die Temperaturmessung in einer Tiefe von 12 Meter unter Terrain hat fast constant 11·8° ergeben, und da die Ergebnisse der Analyse befriedigend sind, so ist das Wasser als Trink- und Nutzwasser gut brauchbar.
3. Wenn auch schon jetzt an der hinreichenden Quantität nicht zu zweifeln ist, so ist doch der Nachweis hiervon durch Anlage eines Versuchbrunnens zu führen, der auch und zwar wesentlich zu anderweitigen Versuchszwecken dient und später als Theil der Anlage fungirt.
4. Die Mächtigkeit der Kiesschicht beträgt mehr als 12 Meter.

5. Entnahme des Wassers aus den Grundwasserströmen am Kirschheckelrain und Anlage der Pumpstation ebendaselbst.
6. Die Hebung des Wassers erfolgt mittelst Turbinen, welche durch Wasser, aus dem Rhein entnommen, betrieben werden.
7. Für aussergewöhnliche Fälle fungirt eine Reservedampfmaschine mit Pumpen und Kessel.

ad 1. Dass in der Umgegend von Strassburg eine Strömung von Untergrundwasser von den Thalabhängen nach dem Rhein zieht, ist nicht zweifelhaft und war mit Sicherheit anzunehmen; auch liessen die an anderen Orten des Rheinthals angestellten Untersuchungen und ausgeführten Wasserwerke dieser Art auf eine Benutzung desselben schliessen. Die an jenen Punkten herrschenden Untergrundverhältnisse und gewonnenen Resultate hätten im Vergleich mit denen Strassburgs zu directen Schlüssen berechtigt. Dies ist nicht geschehen und nach dem Obigen bietet die Broschüre kein Material es thun zu können. Dagegen kann nach den Mittheilungen und Besprechungen derselben entschieden Punkt 1 als im Allgemeinen nachgewiesen bezeichnet werden. Auf dem oberhalb der Stadt für die Wassergewinnung in Aussicht genommenen Terrain ist an 48 über dasselbe vertheilten und durchschnittlich 4 Meter tief geschlagenen Standrohren der Stand und die Bewegung des Grundwassers rot. 3 Monate lang, vom 15. August bis 29. November 1874, beobachtet und seine Selbstständigkeit sowie die Richtung, in der es sich bewegt, nachgewiesen worden. Zu demselben Ergebnisse führten die Messungen am Brunnwasser, sowie die Mittheilungen über den Brunnen im Civilhospital, von welchen aber wieder weder die allgemeine noch die Wassertiefe angegeben ist. Nicht so maassgebend erscheinen die Temperaturbeobachtungen und die Quellenbildungen am Rhein bei fortgesetztem Fallen desselben. Da letztere bald wieder versiegten und vorher nicht im Rhein beobachtet waren, können sie leicht dem bei höherem Rheinstande mit dessen Wasser erfüllten Ufer angehören, das natürlich bei fallendem Rhein die Wasser zurückgiebt. So starke Quellen, wie diese angeführten von 50 oder gar 110 Secundenliter, sind wohl bleibende.

Der höhere Stand des Grundwassers über dem des Rheins, sowie dessen Ansteigen vom Rhein landeinwärts ist in der Broschüre nicht behandelt. Nach den bei Besprechung der Bewegung des Grundwassers angeführten Maassen muss dieses Höherstehen bedeutend sein, da eine Grundwassercurve von 139·25 Meter bei einem Rheinstande von 135·47 Meter angeführt ist.

ad 2. Die constante Temperatur des Grundwassers ist bei rot. 12 Meter Tiefe unter der Oberfläche festgestellt sowohl durch eigene Messungen als Anführung anderer. Dagegen können die zwei angeführten Analysen und die Härteangaben des Wassers nicht als sehr befriedigend bezeichnet werden. Die Härte schwankt bei drei den Standrohren entnommenen Wassern von 17·5° bis 21°, ja steigt bei Pumpbrunnen der dortigen Gegend bis 28°. Dies ist für Nutzwasser als ein hartes Wasser zu bezeichnen, und wird für die meisten Industrien, Kesselspeisung u. s. w., nicht erwünscht, ja ungünstig sein. Dementsprechend ist auch die Summe der festen Bestandtheile als keine geringe, sondern als eine mittlere zu bezeichnen, 25·8 bis 25·6 in 100 000 Theilen. Schwefelsäure ist ebenfalls nicht gering vertreten, doch nicht Befürchtungen erregend, 1·10; dagegen Chlor gering, 0·82. Am be-

denklichsten erscheint Salpetersäure mit 0·9 in 100 000 Theilen. Das Berliner Leitungswasser enthält z. B. nur bis 0·24 Salpetersäure; sie sollte nach der Weimarschen Commission 0·4 in 100 000 Theilen nicht überschreiten. Da gerade Salpetersäure in neuester Zeit als ein sehr verdächtiges Zeichen für nicht mehr ursprünglich reine Wasser gekennzeichnet ist, so verdient dieser Punkt um so mehr Beachtung, als der Gehalt an Salpetersäure oft in den verschiedenen Jahreszeiten schwankt, es also nicht einmal feststeht, ob der gefundene der Maximalgehalt ist. Was dagegen wieder günstig für das Wasser spricht, ist: dass Ammoniak und salpetrige Säure nur in sehr geringen Spuren gefunden sind. Jedenfalls ist die Reinheit des Grundwassers durch fortlaufende Analysen weiter zu prüfen, und zwar aus verschiedenen Standrohren und dem weiter unten zu erwähnenden Versuchsbrunnen. Fallen diese Untersuchungen, wie zu hoffen, günstig aus, so wird das Wasser als ein gutes Trinkwasser angesprochen werden können. Ein gutes Nutzwasser aber dürfte es bei 17° bis 21° Härte nicht sein. In dieser Beziehung ist darauf hinzuweisen, dass die Tiefe der Wasserentnahme von 12 Meter unter Terrain, wie sie bei dem Standrohre IX^{a} für die Analyse statt hatte und wie sie im Project auch für die definitive Anlage in Aussicht genommen ist, leicht vergrössert werden kann. Mit der Tiefe pflegen aber die Grundwasser meistentheils reiner zu werden, während der Wasserandrang zunimmt und das Wassergebiet sich wesentlich vergrössert.

ad 3. Der in Aussicht genommene Versuchsbrunnen müsste aus diesen Gründen und besonders wenn er auch später bei der definitiven Anlage benutzt werden soll, 16 bis 20 Meter unter Terrain herabsteigen, und auch einige Standrohre sollten bis zu dieser Tiefe geschlagen werden.

Ueber die in den tieferen Schichten zu erwartende Wassermenge sind bisher keine Versuche gemacht. Die in dieser Richtung angeführten Maasse über die Wassermenge, Grösse, Zahl und Entfernung der nöthigen Brunnen beruhen allein auf persönlicher Schätzung. Es sind für die Entnahme von 208 Secundenliter vier Brunnen von 12 Meter Tiefe unter Terrain in 160 bis 180 Meter Entfernung angenommen, von je 3 Meter Durchmesser, jeder soll 50 bis 60 Secundenliter liefern oder 180 bis 216 Cubikmeter pro Stunde. Die Senkung des Wasserspiegels soll bei regelrechtem Betriebe nicht über 2 Meter betragen. Dies scheint eine gewagte Annahme. Der Brunnen, aus dem Cöln seinen Wasserbedarf schöpft, liegt rot. 30 Meter vom Rhein entfernt, hat etwas über 5 Meter Durchmesser, geht gegen 8 Meter unter den tiefsten Wasserstand des Rheins hinunter und steht in einer sehr mächtigen Schicht groben Kieses und Gerölles. Sein Wasserspiegel sinkt bei einer Entnahme von gegen 500 Cubikmetern pro Stunde 17 Fuss $= 5^{1}/_{3}$ Meter unter den Wasserstand des Rheins, mit dem er sonst gleich steht! Der vom Ingenieur und Baurath Herrn Salbach neuerdings zu Mannheim unter sehr günstigen Verhältnissen angelegte Versuchsbrunnen zeigte bei 189 Cubikmeter Entnahme pro Stunde eine Senkung von 5 bis 5·5 Meter gegen das Horizontalwasser und eine Einwirkung auf das Terrain auf rot. 70 Meter Entfernung. Die obigen Annahmen erscheinen daher vorläufig als zu günstige!

ad 4. Ueber die Resultate der Bohrungen ist nichts in der Broschüre angegeben. Hat das Kieslager, in dem die Rohre standen, wirklich 12 Meter

Mächtigkeit und eine dementsprechende Ausdehnung, so sind die Verhältnisse für die vorgeschlagene Wasserentnahme sehr günstige. Dieser Punkt ist jedoch genau festzustellen und auch einige Tiefbohrungen auszuführen, um wenigstens annähernd festzustellen, wie weit diese Kiesschichten hinuntergehen und worauf sie lagern. Dies würde aber einen wesentlichen Anhalt zur Beantwortung der Frage geben, ob es nützlich wäre, diese tieferen Schichten bei der Wassergewinnung mit in Anspruch zu nehmen.

ad 5. Als Ort der Wasserentnahme und Pumpstation ist der Kirschheckelrain bezeichnet. Ohne Specialkarte der Umgegend und Kenntniss der Bohrungen entzieht sich dieser Vorschlag der Beurtheilung. Was aus allgemeinen Rücksichten zu empfehlen ist, wäre: dass die Wasserstation innerhalb der neuen Festungswerke gelegt wird. Dies scheint der Fall zu sein, da letztere über Greffenstaden hinausgehen, dies aber als südlichster Punkt des Versuchsfeldes angegeben ist.

ad 6 und 7. Der Vorschlag: das Heben des Wassers und den Transport zur Stadt durch Wasserkraft zu bewirken und hierzu das nöthige Wasser dem Rhein zu entnehmen, Dampfkraft aber nur als eine Reserve für Unglücksfälle (Deichbrüche und dergleichen mehr) und für ganz aussergewöhnlich niedrige Wasserstände des Rheins, die kaum einige Tage anhalten, zu gebrauchen, muss als ein sehr glücklicher bezeichnet werden. Die Anlage wird dadurch im Betriebe eine bedeutend billigere, wie schon oben besprochen. Die hierzu vorgeschlagene Canalanlage ist als ausführbar und als selbst für niedrigste Rheinwasserstände und für den dereinstigen grösseren Wasserverbrauch genügend nachgewiesen. Sollte sich bestätigen, was S. 72 gesagt ist, dass während der Monate des stärksten Wasserverbrauches in der Stadt (also Juli, August, September) die Rheinwasserstände mittlere sind und daher einen bedeutenden Ueberschuss an Kraft gegen die für niedrige Wasserstände berechneten Anlagen geben, so würde dies für den Betrieb und später für die Erweiterung der Werke nicht hoch genug zu schätzende Vortheile bieten. Dieser Ueberschuss an Kraft könnte, richtig benutzt, zu einer wesentlichen Verkleinerung des Hochreservoirs benutzt werden. Durch diese würden nicht nur pecuniäre Ersparnisse herbeigeführt, sondern auch die Erhaltung der Frische und Reinheit des gewonnenen Wassers sehr erheblich gefördert und gesichert werden.

Die Kosten für diese Anlage sind ohne die Vertheilung in der Stadt (Rohrnetz etc.) zu 2 835 000 Fr. überschlagen. Letztere ist zu 1 125 000 Fr. angenommen, so dass die ganze Anlage zu 3 960 000 Fr. überschlagen ist. Nach Analogie anderer Städte ist dieser Ueberschlag als ein sehr mässiger zu bezeichnen, der nur unter günstigen Umständen einzuhalten sein wird.

Nach dem Vorstehenden können die Vorschläge der Herren Gruner und Thiem zu einer Wasserversorgung Strassburgs nur gebilligt und die bisherigen Vorarbeiten als zweckentsprechend und zur Klärung der Sachlage beitragend bezeichnet werden, wenn auch die vorliegende Veröffentlichung nicht das nöthige Material bietet, die Untersuchungen und Erhebungen eingehend zu verfolgen. Dass die für die vorgeschlagene Wasserversorgung nöthigen Bedingungen vorhanden sind, darf als nachgewiesen bezeichnet werden, die weiteren Arbeiten werden das zum speciellen Project nöthige Material, namentlich das für die Bestimmung der Grösse und Tiefe der

Brunnenanlage und das auf die Reinheit des Wassers bezügliche zu vervollständigen haben. Ergeben dieselben, wie wahrscheinlich, weitere günstige Resultate, so wird dieser Art der Wasserversorgung entschieden der Vorzug vor einer directen Quellenleitung aus den Vogesen zu geben sein. Die Auffindung einer günstigen und hinreichend grossen Wasserkraft als Triebkraft beseitigt den Einwurf der theuren Unterhaltungskosten von Dampfmaschinen und giebt im Verein mit der Brunnenanlage den Vortheil, die Wassergewinnung nach den sich entwickelnden Bedürfnissen der Stadt leicht und sicher erweitern zu können, ein Vorzug, den Quellenleitungen nicht haben.

Berlin, 20. April 1875.

III.

Die neueste Entwickelung der Wasserfrage für Strassburg im Elsass.

Von Dr. **Krieger** (Strassburg).

Nach eingehender Berathung entschied sich der Gesundheitsrath in seiner Sitzung vom 18. Februar 1875 einstimmig für das Rheinthalproject. Referenten waren Stadtbaumeister Conrath und Oberstabsarzt Dr. Lex. Bei der langen und interessanten Verhandlung wurden von allen Seiten die grossen Vortheile des Rheinthalprojects anerkannt und hervorgehoben. Competente Fachmänner (Hoppe-Seyler und Leyden) gaben ihr Urtheil dahin ab, dass das Rheinthalgrundwasser sowohl als Trink- wie als Brauchwasser nach den vorliegenden Analysen sehr guter Qualität sei. Nur zwei Mitglieder (Lex und Krieger) wünschten, dass man die Versuche, ob in dem Breuschthale nicht eine genügende Menge von Wasser zu finden sei, noch weiter verfolge, indem sie hervorhoben, dass die Möglichkeit einer Wasserentnahme aus den Alluvionen des Breuschthales, ohne die Wassermenge des Flusses wesentlich zu alteriren, in dem Vorproject noch nicht näher studirt sei. Sie bezeichneten es als wünschenswerth, dass auch nähere Erhebungen über die Qualität und Quantität des Breuschthalgrundwassers, sowie über den Zusammenhang desselben mit dem Flusse gemacht würden. Dagegen wurde nun geltend gemacht, dass ein eingehendes weiteres Studium des Breuschthalprojects zu nicht unbedeutenden Kosten führe, längere Zeit in Anspruch nehme und die Ausführung der Wasserversorgung verzögere; ferner dass, wenn sich auch Alles möglichst günstig erweise, die Entnahme des Wassers aus den Alluvionen des Breuschthales schliesslich doch mit grösseren Kosten verknüpft sei und ein Wasser liefere, von dem es nicht einmal feststehe, dass es dem Rheinthalgrundwasser vorzuziehen sei; jedenfalls wäre aber eine Wasserversorgung aus dem Breuschthale in der längeren Leitung grösseren Temperaturschwankungen unterworfen, als eine solche aus dem Grundwasser des Rheinthals. Man werde also schliesslich doch wieder auf das Rheinthalproject zurückkommen, und Zeit und Geld seien umsonst verschwendet.

Sehr günstig wurde das Vorproject von dem Referenten Stadtbaumeister Conrath beurtheilt. Trotzdem Conrath im Jahre 1868 ein Rheinthalproject ausgearbeitet und den städtischen Behörden vorgelegt hatte, so gab er doch dem Project der Ingenieure Gruner und Thiem den Vorzug. In seinem Referat behauptete er, dass die Wassermenge der Breusch wesentlich durch eine Entnahme des Wassers aus Vogesenquellen oder auch aus dem Breuschthale alterirt würde und dass der Fluss durchschnittlich ein Drittheil seiner Wassermenge einbüssen müsste. Von Urmatt in den Vogesen bis nach Strassburg liefere die Breusch das Aufschlagwasser von vierzig industriellen Etablissements, deren Gesammtkraft nach den officiellen Aufzeichnungen 1552 Pferdekräfte beträgt, wovon also das Dritttheil oder circa 500 Pferdekräfte entschädigt werden müssten. Diese entsprächen einem jährlichen Kohlenbedarf, der die Summe von 350 000 Fr. erfordere, die mit einem Capital von 7 Millionen Franken abgelöst werden müssten. Selbst wenn seine Berechnungen zu hoch gegriffen seien, so gehe es doch ohne Entschädigungen nicht ab, und wenn dieselben nicht reichlich gewährt würden, sehe die Stadt Processen ohne Ende entgegen. Andere Städte hätten in diesem Punkte sehr schlimme Erfahrungen gemacht. Ausserdem würde noch die Fortexistenz des Breuschcanals in Frage gestellt.

Ein weiteres Referat wurde von dem Wasserbaudirector Grebenau abgegeben, welches sich vorzugsweise mit der finanziellen Seite des Rheinthalprojects beschäftigte und die Zweckmässigkeit und Rentabilität dieses Unternehmens für Strassburg nachwies. Darnach berechnen sich die Anlagekosten auf 33 Fr. pro Kopf bei einer Bevölkerung von 120 000 Seelen; die Betriebskosten $^1/_2$ Fr. jährlich pro Kopf und der Selbstkostenpreis für 1000 Liter Wasser $5^3/_4$ Centimen. Mit Strassburg waren dann andere Städte an der Hand der bekannten Angaben von Bürkli und König verglichen, wonach sich der Selbstkostenpreis für 1000 Liter in Dresden auf $5^8/_{10}$, Hamburg $5^7/_{10}$, Magdeburg $6^4/_{10}$, Lyon $6^1/_{10}$, Wien $8^4/_{10}$ Centimen berechnet.

Von Seiten der Bürgerschaft wurde das Vorproject ebenfalls günstig beurtheilt. Durch die knappe, ruhige und klare Darstellung erreichten die Verfasser ihren Zweck vollkommen und fanden von Seiten competenter Strassburger eine Anerkennung, welche im Elsass nicht zu den häufigen Vorkommnissen Deutschen gegenüber gehört. Wenn die Deutschen auch Schüler der Franzosen in der Hydrotechnik sind, so wurde doch anerkannt, dass sie ihre Lehrmeister gerade in diesem speciellen Zweige des technischen Wissens überholt haben. Ausser dem Stadtbaumeister Conrath unterzog der Civilingenieur Krafft das Vorproject einer ausführlichen, jedoch wohlwollenden Kritik, ohne etwas Wesentliches an demselben auszusetzen. Gegenvorschläge, welche in der Presse laut wurden, betrafen lediglich Offerten von Wasserkräften, welche Privaten gehören, an die Stadt und wurden von den eigenen Mitbürgern zurückgewiesen.

Nach Annahme des Rheinthalprojects durch den Gesundheitsrath begannen im Auftrage des Bürgermeistereiverwalters die Ingenieure Gruner und Thiem Ende März 1875 mit den Arbeiten, welche zur Aufstellung

eines definitiven Projects nothwendig erschienen, und zwar zunächst mit der Anlegung eines Versuchsbrunnens in der Nähe des Polygons auf dem sogenannten Festenfelde, welches ungefähr 4 Kilometer oberhalb Strassburgs und beinahe 2 Kilometer vom grossen Rhein entfernt ist. Der Abstand des Versuchsbrunnens von derjenigen Stelle des grossen Inundationsdammes, wohin die künftige Betriebsanlage projectirt ist, beträgt etwa 400 Meter.

Der Versuchsbrunnen wurde auf einen $1^1/_2$ Meter hohen Rost gegründet und mit 3 Meter Durchmesser und einer Tiefe von 7 Meter bei 5 Meter mittlerem Wasserstande in Backsteinen ausgeführt. Zu dem Versuche und zur Hebung des Wassers wurde eine Centrifugalpumpe und eine Locomobile von 13 Pferdekräften verwendet. Die Resultate bezüglich der Ergiebigkeit überstiegen alle Erwartungen, wenn man auch im Voraus von der Mächtigkeit der Wasser führenden Schichten überzeugt war. Bei einer Absenkung von 0·80 Meter unter den natürlichen Grundwasserstand wurden im Mittel 113 Liter pro Secunde gefördert.

Aus den angestellten Versuchen ergab es sich ferner, dass die tieferen Schichten bei weitem ergiebiger sind, als die bis dahin erschlossenen oberflächlichen Kieslager. Man schloss dies aus der geringeren Absenkung des Grundwasserspiegels bei gleicher Entnahme, als man ein Norton'sches Rohr von nur 3 Centimeter Durchmesser in den Brunnen und zwar 5 Meter tief unter die Brunnensohle absenkte. Dieses dünne Rohr, welches also 12 Meter tief von der Bodenfläche gerechnet in den Versuchsbrunnen eingesenkt war, erwies sich ausserordentlich ergiebig und lieferte verhältnissmässig grössere Mengen von Wasser, als man nach den übrigen Verhältnissen, dem hydrostatischen Drucke etc., hätte annehmen dürfen.

Bei Anlage des Brunnens ist man nach einer 30 Centimeter hohen Schicht von Dammerde auf einen lehmigen Boden von 1·70 Meter Mächtigkeit gestossen; von da an besteht der Untergrund aus durchlässigem Rheinkies mit wenigem Sand.

Da das Terrain rund um den Versuchsbrunnen unbewohnt und städtisches Eigenthum ist, andererseits die Schürfversuche ergeben haben, dass die wasserhaltigen Schichten auch noch weiter oberhalb der projectirten Anlage überall mit einer ähnlichen undurchlässigen Lehmschicht überdeckt sind, so erscheint das Wasser vor Verunreinigungen und Infectionen in jeder Beziehung geschützt. Diese Verhältnisse sind für die künftige Wasserversorgung ebenso wichtig als günstig und erklären die durch die chemische Analyse festgestellte Reinheit des Wassers und zwar die fast vollständige Abwesenheit von Ammoniak sowie die geringe Menge von organischen Substanzen.

Die Prüfung der Qualität des Wassers ergab, dass dasselbe nach fortgesetztem Pumpen nie Zeichen von Verunreinigungen darbot. Es blieben ferner, selbst als man drei Wochen lang unausgesetzt grosse Mengen von Wasser dem Brunnen entnommen hatte, Quantität und Verhältniss der in dem Wasser gelösten Bestandtheile die gleichen. Nach diesem Ergebnisse der chemischen Analyse darf man den wichtigen Schluss ziehen, dass von einem Eindringen des Rheinwassers in den Brunnen, wenigstens bei mittlerem Wasserstande des Rheins, nicht die Rede sein kann. Dies war auch schon von vornherein unwahrscheinlich, da der Grundwasserspiegel um etwa

30 Centimeter höher liegt als derjenige des nächstgelegenen Theiles des Rheins.

Aber auch bei den allerhöchsten Rheinständen und bei noch tieferer Absenkung des Grundwasserspiegels durch Entnahme der nöthigen Quantitäten von Wasser erscheint ein Eindringen des Rheinwassers geradezu unmöglich, da diese Quantitäten mit Leichtigkeit aus dem grossen Grundwasserbecken des breiten Rheinthales ersetzt werden können. Andererseits weiss man aus den Grundwassermessungen, dass das Rheinwasser zwar das Grundwasser zurückstaut, aber man kann berechnen, dass es nicht soweit in das Land hinein zu dringen vermag. Die einzige Voraussetzung dabei ist, dass die Rheindämme bei Hochwasser nicht durchbrochen werden und eine Ueberschwemmung nicht stattfindet. Aber selbst für diesen unwahrscheinlichen Fall wies Prof. Hoppe-Seyler darauf hin, dass dann das Unglück nicht gar zu gross sei, da das Rheinwasser ein ganz gutes Wasser sei.

Ein Hauptzweck des Versuchsbrunnens war, die Grenze seiner Einwirkung auf das benachbarte Grundwasser zu bestimmen, um daraus die Unterlagen für künftige Anordnungen zu gewinnen.

Da zu einer Wasserversorgung von Strassburg 208 Liter pro Secunde nothwendig sind, so würden nach den oben mitgetheilten Resultaten und bei einer Absenkung von 80 Centimeter schon zwei solcher Brunnen genügen, um Strassburg reichlich mit Wasser zu versorgen. Unzweifelhaft könnte jedoch bei einer tieferen Absenkung schon dieser eine Brunnen das nöthige Wasser liefern. In diesem Falle jedoch würde man Wasser erhalten, welches grossentheils aus den oberen Schichten herbeiströmt und demgemäss ziemlich bedeutenden Temperaturschwankungen unterworfen ist, was natürlich vermieden werden muss. Es ist noch unentschieden, ob man nun trotzdem Brunnen anwenden wird und diese durch entsprechende Vorrichtungen vor dem Eindringen der oberflächlichen Schichten des Grundwassers schützt, — oder ob man in einer Tiefe von 8 bis 12 Meter eine senkrechte, auf die Grundwasserströmung gerichtete Filtergallerie anlegen wird. Nach den erwähnten Versuchen des verstorbenen Herrn Hepp schwankt die Temperatur in dieser Tiefe nur um etwa 1 Grad, und zwar derart, dass das Wasser im Winter am wärmsten, im Sommer am kältesten ist; es bedarf eben $^1/_2$ Jahr, bis sich der Boden und das Wasser in solcher Tiefe erwärmen oder abkühlen.

Die Betriebsanlage selbst soll unterhalb der Lensenkopfschneisse in der nächsten Nähe des grossen Inundationsdammes errichtet werden.

Von der Betriebsanlage aus soll das Wasser mittelst einer Druckleitung nach der Stadt gefördert werden. Als Motoren sind Turbinen vorgeschlagen und als Wasserkraft, wie oben erwähnt, das Gefälle des Rheins. Die Nivellements, welche zur Aufstellung eines definitiven Entwurfs in jüngster Zeit vorgenommen wurden, machen es nach vorläufiger Berechnung wahrscheinlich, dass das Project, einen Canal vom Rohrschollenpegel aus anzulegen, wie dies im Vorproject angedeutet war, weniger günstig ist als ein neueres Project, den Rhein weiter oben am Altenheimerhofe anzuschneiden und das Aufschlagwasser längs und innerhalb des grossen Inundationsdammes herzuleiten. Ausserdem dass grosse technische Schwierigkeiten, welche das nähere Studium des Rohrschollencanalprojects ergeben hat, und deren Ueberwindung

grosse Kosten verursachen würde, vermieden werden, kann man den Inundationsdamm als die rechte Dammseite des Obergrabens benutzen, welcher in seiner ganzen Länge von 7 Kilometer auf städtischem Terrain angelegt würde. Wenn auch der Obergraben vom Altenheimerhofe her etwas länger würde als der projectirte Canal, so spart man doch die Anlage der einen Dammseite durch Benutzung des Inundationsdammes und könnte vielleicht auch einen Theil des corrigirten Brunnwasserbettes benutzen. Einen weiteren Vortheil bietet das mit der längeren Leitung verbundene grössere Gefälle und damit die geringere Wahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen bei abnorm niedrigem oder bei abnorm hohem Rheinstande durch Rückstauung des Unterwassers.

Schürfversuche erwiesen sich für die Anlage der linken Dammseite ebenfalls als ausserordentlich günstig, da, soweit dies bis jetzt festgestellt werden konnte, der Untergrund aus festem, thonhaltigem Boden von etwa 1 Meter Mächtigkeit besteht, welcher zum Aufwerfen eines Dammes sehr geeignet ist und ihn sofort undurchlässig macht. Es versteht sich von selbst, dass an der Einmündungsstelle des Canals in den Rhein und zwar in nächster Nähe des Altenheimerhofes eine Schleusse erbaut werden muss zur Regulirung der nöthigen Menge des Aufschlagwassers.

In der Nähe des Altenheimerhofes entspringen mitten in den Rheinalluvionen und zwar in ehemaligen Rheinarmen (Altrheinen) mächtige Quellen von Grundwasser, welche sich zu einem starken Bache, dem „Brunnwasser", vereinigen. Dieses Brunnwasser beabsichtigt man wo möglich schon oberhalb der Betriebsanlage in den Obergraben einzuleiten, ein ungemeiner Vortheil zur Verhütung von Betriebsstörungen bei strenger Kälte. Das Brunnwasser besitzt nämlich, da es weiter nichts als zu Tage getretenes Grundwasser ist, eine sehr gleichmässige Temperatur. Es erscheint desshalb im Sommer kühl und im Winter so warm, dass es bei strenger Kälte sichtbare Wasserdämpfe entwickelt. Die Temperatur desselben wurde z. B. in diesem Winter bei 6^0 Kälte noch mit 6^0 bis 8^0 Wärme bestimmt. Durch die Einleitung des Brunnwassers in den Obergraben wird die Bildung von Grundeis vermieden, so dass also Betriebsstörungen selbst bei starker Kälte nicht eintreten können. Als Untergraben wird man das alte Bett des Brunnwassers, einen ehemaligen, ziemlich tief in das Terrain einschneidenden Rheinlauf benutzen; doch muss derselbe durch Ausbaggern noch gehörig corrigirt werden.

Dieses sind die Resultate, welche die Ingenieure Gruner und Thiem bei ihren Arbeiten erhalten haben, wenigstens insoweit sie mir zur Kenntniss gelangt sind. Sie wurden Ende Mai geschlossen und werden die Unterlage des definitiven Projects bilden. Von Seiten der Strassburger Bürgerschaft wurden diese Arbeiten mit vielem Interesse verfolgt. Insbesondere leuchten die grossen Vortheile der Schaffung so bedeutender Wasserkräfte in die Augen, welche nur ein einmaliges Anlagecapital von etwa einer halben Million Franken mit sehr geringen Betriebskosten erfordern. Diese Wasserkräfte sollen nicht allein Strassburg mit vorzüglichem Trink- und Brauchwasser versorgen, sondern auch noch bedeutende Quantitäten von Aufschlagwasser für kleine Motoren des Kleingewerbes liefern, wie dies in Zürich der Fall und für Basel projectirt ist.

Da die Menge des Rheinthalgrundwassers geradezu als unerschöpflich bezeichnet werden muss, andererseits der Rhein durch die beschriebene Canalanlage nicht nur die 230 theoretische Pferdekräfte zur Wasserversorgung von Strassburg, sondern die zwei- und mehrfache Zahl derselben zu liefern vermag, so kann man grosse Wasserkräfte ausserordentlich billig in den verschiedensten Theilen der Stadt nutzbar machen, welche vielleicht wesentlich zur weiteren Hebung der Stadt beitragen werden.

In etwa zwei bis drei Monaten soll das definitive Project der Herren Gruner und Thiem den städtischen Behörden vorgelegt werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dann in verhältnissmässig kurzer Zeit Hand ans Werk gelegt wird, denn hoffentlich entspricht das definitive Project den Erwartungen der hiesigen Bürgerschaft, als deren Ausdruck die Kritik des Vorprojects Seitens des Civilingenieurs Herrn Krafft bezeichnet werden darf, der dieselbe mit den Worten beginnt: „Ist Strassburg eine der letzten grösseren Städte im Herzen Europas, die eine Wasserversorgung erhält, so wird doch diese grosse Arbeit Alles umfassen, was Wissenschaft und Erfahrung der letzten Jahre über die Lösung eines so wichtigen Problems lehrten. Nach fleissigem Studium des Vorprojects kann ich meine Ansicht dahin aussprechen, dass die Stadt mit dem Zuwarten Nichts verloren hat.“ Dieses Urtheil Seitens eines unabhängigen Bürgers, gegen das bis jetzt in der Presse kein Widerspruch laut wurde, ist um so anerkennenswerther, als Herr Krafft selbst es war, der im Jahre 1870 ein Vogesenproject bearbeitete und dies gegenüber den Rheinthalprojecten von Lornier und Conrath etc. bis zuletzt vertheidigte. Erst durch das Vorproject der Herren Gruner und Thiem wurde er von den grösseren Vortheilen des Rheinthalprojects überzeugt und gab gleich Conrath seiner Ueberzeugung in ebenso ehrlicher als nobler Weise Ausdruck.

Strassburg i. E., 3. Juni 1875.

Ueber die Bedeutung des Gelbfiebers für den Norden Europas, speciell für Deutschland.

Von Dr. J. J. Reincke in Hamburg.

(Nebst vier Tafeln.)

In einer kürzlich erschienenen Arbeit über die Quarantänen [1]) habe ich der von Anderen schon wiederholt geäusserten Befürchtung aufs Neue Ausdruck gegeben, dass in den Sommermonaten einzelner heisser Jahre auch für den Norden Europas die Möglichkeit einer Ausbreitung des Gelbfiebers bestehe und dass seit Eröffnung der directen Dampfschiffslinien zwischen Westindien und Europa die Gefahr einer Einschleppung wesentlich gewachsen sei.

Mir scheint diese Frage auch für Deutschland von so hoher Bedeutung zu sein, dass ich es für gerechtfertigt halte, die Gründe ausführlicher darzulegen, die jenen Ausspruch veranlasst haben.

Nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen über das Gelbfieber besteht das einzige unübersteigliche Hinderniss für eine weitere geographische Ausbreitung desselben in einem andauernden Stande der Lufttemperatur unter einer bestimmten Grenze, da ja alle die anderen zeitlich, örtlich und individuell prädisponirenden Momente; von denen aus der Heimath der Krankheit berichtet wird, wie eine marine Lage, sociale und hygienische Schädlichkeiten, Verhältnisse der Boden- und Luftfeuchtigkeit in kühleren Breiten ebenso gut vorhanden sein können wie dort, und ist meines Wissens noch kein in einem wärmeren Klima belegener Hafen bekannt, der in etwas Anderem dauernden Schutz gegen die Seuche gefunden hätte als in dem Fernbleiben jeder Einschleppung, während andererseits oft aufs Schwerste heimgesuchte Plätze wie die Häfen der nordamerikanischen Union von allen Vorkehrungen gegen eine Einschleppung Abstand nehmen, sobald die kühlere Jahreszeit eintritt. Daher müssen wir für jeden Hafenplatz, der nachweislich der Gefahr einer Einschleppung ausgesetzt ist und dessen klimatische Verhältnisse, wenn auch nur in einzelnen Jahren, eine für den Ausbruch des Gelbfiebers zureichende Höhe der Lufttemperatur gestatten, die Möglichkeit einer epidemischen Ausbreitung der Krankheit zugeben, so lange nicht Umstände bekannt werden, die den Bewohnern der betreffenden Küste einen ähnlichen Schutz bieten, wie ihn z. B. in Gelbfieberländern nach der Mehrzahl der Berichte der Aufenthalt ausserhalb der Städte im Innern des Landes gewährt trotz der höchsten Wärme.

---

[1]) Reincke, Kritik der Quarantänemaassregeln für Seeschiffe. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. N. F. Bd. XXI, 2. und XXII, 1.

Welche Lufttemperatur aber schliesst den Ausbruch der Krankheit unbedingt aus? Mit Recht erinnert Hirsch[1]) bei Besprechung des Gelbfiebers daran, dass noch 1829 die Erklärung abgegeben wurde, „Europa habe von der Cholera, einer echt tropischen Krankheit, nichts zu fürchten." Ist nach einer solchen Erfahrung dem zur Zeit allgemein angenommenen Satze zu trauen, dass das Gelbfieber nie bei einer Temperatur unter 20° C. auftrete? Wurde doch noch vor wenigen Jahren eine Temperatur von 22° C. als äusserste Grenze für diese Krankheit hingestellt!

Archibald Smith[2]) will in den peruanischen Anden Gelbfieber beobachtet haben bei einer Temperatur von 62° F., also von noch nicht 17° C. Vergleicht man hiermit beispielsweise die Temperaturen des Sommers 1868 in Hamburg, wie sie sich in den Journalen der deutschen Seewarte aufgeführt finden, so ergiebt sich, dass ein Hinaufgehen der Temperatur über die vermeintliche Gelbfieber-Grenze von 20° C. in Hamburg 1868 stattfand:

	im Juni	im Juli	im August
für die Tagesmittel	an 6	15	15 Tagen
„ „ Temperaturmaxima	„ 22	26	23 „

Vom 9. Juli bis 22. August, also während 47 Tagen, ging mit einziger Unterbrechung am 1. August die Temperatur jeden Tag über 20° C. und an 30 jener 47 Tage war sogar die mittlere Tagestemperatur über 20° C. Das ist eine Wärme, bei der schon recht ansehnliche Epidemieen beobachtet sind. Hier zwei Beispiele aus Europa.

1. In der Lissaboner Epidemie des Jahres 1857 gingen dem Ausbruche der Seuche allerdings anhaltend höhere Temperaturen vorher; aber die ersten Erkrankungen vom 9. bis 13. September, schon 44 an der Zahl, ereigneten sich bei einer mittleren Tagestemperatur von unter 20° C. und ward diese Temperatur im ganzen Verlaufe der Epidemie, die bis gegen Ende December andauerte und über 5000 Menschen das Leben kostete, nur an 14 Tagen überschritten. Am 17. October, als die Zahl der täglichen Erkrankungen ihre grösste Höhe (273) erreichte, betrug die mittlere Tagestemperatur 18° C., am 24. October, der die höchste Todesziffer brachte (119), war die mittlere Temperatur 11·4° C.[3]).

2. In der Epidemie von Swansea in Wales (51° 38′ nördl. Breite) im Herbste 1865 herrschte nach den Berichten[4]) eine für die dortigen Verhältnisse allerdings „tropisch trockene Hitze". Betrachtet man die Temperaturen aber genauer, so zeigt sich, dass in der Zeit vom 1. September bis 13. October der Zeit, während welcher die Epidemie herrschte, zwar die Tagesmaxima tets über 20° C. waren, die Tagesmittel aber nur an einem Tage 20° C.

---

[1]) Hirsch, Ueber die Verbreitungsart von Gelbfieber. Diese Vierteljahrsschrift Bd. IV, S. 353.

[2]) Medical Times and Gazette 1862, II, Juli 19, p. 69. — Ferner: Climate of the Swiss Alps and of the Peruvian Andes compared. By Archibald Smith, M. D. The Dublin Quarterly Journal of medical science 1866, p. 339, 348.

[3]) Lyons, Report on the pathology, therapeutics and general aitiology of the epidemic of yellow fever, which prevailed at Lisbon during the latter half of the year 1857. Parliam. Pap. 1859, Sess. 2, Vol. XXVI.,

[4]) Buchanan, Report on the outbreak of yellow fever at Swansea, im Eighth report of the medical officer of the privy council, 1865. Parliam. Pap. 1866, Vol. XXXIII.

und zwar nur um $^1/_2$ Grad überstiegen, während dies, wie wir oben gesehen haben, in Hamburg im Jahre 1868 von 47 Tagen an 30 der Fall war.

Ich lasse jetzt eine Zusammenstellung der mir aus der Literatur bekannt gewordenen Einschleppungen der Krankheit in Häfen des nördlichen Europa folgen:

1. 1794. Liverpool[1]). Ankunft eines Schiffes mit vier Gelbfieberkranken am Bord.

2. 1802. Brest[2]). „Als zur Zeit der heftigsten Gelbfieberepidemieen in St. Domingo Schiffe von dort nach Brest kamen, ward ein Zollbeamter auf ein Linienschiff gesetzt, welches auf der Reise Menschen verloren hatte. Dieser erkrankte und starb nach drei Tagen an Gelbfieber; die vom Flottenarzt Duret angestellte Leichenöffnung bestätigte die Diagnose. Zwei andere Zollangestellte wurden ebenfalls krank unter gleichen Umständen; einer starb am fünften Tage, der andere kam davon. Nun kamen auf der Insel Trébéron im dortigen Lazareth noch mehrere Beispiele vor, aber strenge und sehr weise Maassregeln des Gesundheitsrathes verhinderten, dass das Gelbfieber sich weiter ausbreitete."

3. 1842. Glasgow[3]).

4. 1843. Swansea[4]). Die Brigg „Alderman Pirie" kommt mit Gelbfieber an Bord von Cuba am 26. Juli. Der englische Lootse erkrankt und stirbt.

5. Southampton durch den „Eclair". Ueber diesen viel discutirten Vorfall fehlen mir die wesentlichen Originalarbeiten, namentlich die von Pym und M'William, ich gebe daher die Hauptdaten nach Lallemant[5]). Das Schiff war an der Sierra-Leona-Küste inficirt worden, hatte auf der Rückfahrt der Cap Verdischen Insel Boa Vista die Krankheit gebracht und war am 28. September in England an der Motherbank eingetroffen, wo noch mehrfache weitere Erkrankungen folgten, bis am 12. October das letzte Opfer starb. Die Epidemie auf dem Schiffe hatte im Ganzen 130 bis 140 Mann ergriffen, von denen 99 starben. Strenge Quarantänemaassregeln beugten einer Weiterverbreitung vor, doch erkrankten der Lootse und zwei an Bord gegangene Aerzte, von denen der Lootse und ein Arzt der Krankheit erlagen. Neapel führte in Folge dessen eine Quarantäne gegen englische Schiffe ein.

6. 1851. Swansea[6]). Im August kommt die Bark „Henrietta" aus Cuba, ohne Angaben über den Gesundheitszustand des Schiffes. Zwei Mann, die an Bord gehen, erkranken an Gelbfieber und einer derselben stirbt.

1852. Southampton[7]).

---

[1]) Matthai, Ueber das gelbe Fieber. Preisschrift. Hannover. I. II. 1827. I. p. 350. §. 245 nach Chisholm: An essay on the malignant pestilential fever, introduced in the Westindian islands from Boulam or the Coast of Guinea, as it appeared in 1793, 1794, 1795 and 1796. London 1802, 2 Ed., p. 20, §. 705.

[2]) A. Lallemant, Das gelbe Fieber. Breslau 1857, S. 47. — Bulletin de l'Académie de médecine, XXII, p. 903.

[3]) Kurze Notiz in der Medical Times and Gazette 1865, II, Sept. 30, p. 365, dass „about twenty three years ago" in Glasgow ein Schiff mit Gelbfieber an Bord eingelaufen sei.

[4]) Buchanan, l. c. p. 443.

[5]) Lallemant, S. 57 u. f.

[6]) Buchanan, l. c. p. 443.

[7]) Wiblin and Harvey, Lancet 1853, I, 12. Febr., p. 148.

7. „La Plata“ von der Royal-Mail-Steam-Company trifft am 18. November in England aus St. Thomas ein, nachdem sie unterwegs vierzehn Erkrankungen und sieben Todesfälle gehabt. Nachdem das Schiff bis zum 20. November in Quarantäne gelegen, wird die Praxis freigegeben. Am 28. erkrankt in der Stadt der vierte Ingenieur des Schiffes und stirbt. Das ganz neue Schiff hatte England am 18. October verlassen, war am 31. in St. Thomas eingetroffen und nach wenigen Tagen umgekehrt, nachdem es am letzten Tage Gelbfieberkranke an Bord genommen. Kurz nachher kamen noch folgende Schiffe mit Gelbfieber am Bord aus St. Thomas, sämmtlich obiger Gesellschaft angehörend.

8. „Medway“.

9. „Orinoco“, 13. December, zehntägige Quarantäne [1]).

10. „Magdalena“.

11. „Parana“. — Im Ganzen hatten diese fünf Schiffe 124 Erkrankungen mit 50 Todesfällen.

1853. Southampton.

12. „Orinoco“ [2]) (Royal-Mail-Steam-Company) im Mai aus St. Thomas mit vierzehn Kranken und zwei Todten.

13. „La Plata“ [3]) (Royal-Mail-Steam-Company) aus St. Thomas am 30. Juni mit vierzehn Erkrankungen, von denen drei tödtlich. Letzte Erkrankung am 24., Post sofort freigegeben, Passagiere gleichfalls auf eine telegraphische Anfrage in London. Das Schiff bleibt in Quarantäne bis zum Ablauf von sechsmal 24 Stunden seit dem 24.

14. „Parana“ [4]) (Royal-Mail-Steam-Company) aus St. Thomas ohne näheres Datum mit elf Erkrankungen und vier Todesfällen. Abgereist mit reinem Gesundheitspass! obgleich zwei Mann krank in St. Thomas gelassen wurden.

15. „Magdalena“ [5]) (Royal-Mail-Steam-Company) am 29. Juni aus St. Thomas mit achtzehn Erkrankungen, von denen elf tödtlich, ausser den schon in St. Thomas vorgekommenen Fällen. Sofort zur freien Praxis zugelassen, da seit sechs Tagen keine neuen Erkrankungen vorgekommen.

16. „Orinoco“ [6]) (Royal-Mail-Steam-Company) am 18. Juli aus St. Thomas mit 48 Fällen, von denen 14 tödtlich. Von diesen kommen 30 Fälle auf den Aufenthalt in St. Thomas.

17. Brest [7]). Die Corvette „Fortuna“ kommt am 4. September von den Antillen. Unterwegs waren in der Zeit vom 1. August bis 7. September von 212 Personen 118 erkrankt und 56 gestorben. In Brest erkrankten

---

[1]) Medical Times and Gazette 1853, I, p. 25.

[2]) Medical Times and Gazette 1853, I, p. 537.

[3]) Medical Times and Gazette 1853, I, p. 589.

[4]) Medical Times and Gazette 1853, I, p. 641. „During her stay in harbour a servant died of the fever in St. Thomas Hospital, and one seaman was left on shore ill: but she sailed with a clean bill of health.“

[5]) Medical Times and Gazette 1853, II, p. 51.

[6]) Medical Times and Gazette 1853, II, p. 101.

[7]) Rapport sur des cas de fièvre jaune importés à Brest en 1856 par la corvette de charge „la fortune“, venant des Antilles. (Commissaires: M. M. Louis, Gérardin et Beau, rapporteur.) — Bulletin de l'Academie de Medecine, vol. XXII, p. 889. — Medical Times and Gazette 1857, II, Aug. 22, p. 206.

von vierzehn an Bord gegangenen Menschen zwei und starben. Der ausserdem inficirte Lootse genas.

18. 1857. Plymouth[1]). Das Kriegsschiff „Ossian" hat Havanna am 10. Juli verlassen, am 18. erster Gelbfieberfall, dem 42 neue Erkrankungen folgen mit 14 Todten. Noch im Sunde von Plymouth neue Erkrankungen. „Wäre ein heisser Sommer gewesen, so wäre die Verbreitung in dieser Stadt selbst sehr zu befürchten gewesen."

1857. Southampton.

19. „Orinoco"[2]) (Royal-Mail-Steam-Company) verlässt St. Thomas am 27. Juni mit 106 Mann Besatzung, von denen unterwegs 75 erkranken und 28 sterben, 168 Passagiere bleiben frei! Wie schon in früheren Fällen wird das Einnehmen der Kohlen aus dem ungünstig gelegenen Depot der Gesellschaft in St. Thomas als Hauptinfectionsgelegenheit bezeichnet.

Andere Schiffe der Gesellschaft[3]) werden in diesem Jahre gleichfalls heftig ergriffen, doch anscheinend ausschliesslich während ihres Aufenthalts in Westindien; so wird vom „Atrato" angegeben, dass er 40 Erkrankungen gehabt habe mit 12 Todesfällen. Im Ganzen sollen auf den Schiffen der Gesellschaft 50 Todesfälle vorgekommen sein.

1858. Southampton.

20. „Parana"[4]) (Royal-Mail-Steam-Company) kommt am 17. Juni an, nachdem es 17 Erkrankungen gehabt mit mehreren Todesfällen. Im vorigen Jahre hat das Schiff 28 Todesfälle gehabt. Wieder werden die Kohlen beschuldigt.

21. 1861. St. Nazaire[5]). Das Holzschiff „Anne Marie" hatte vom 12. Mai bis 13. Juni in Havanna gelegen, wo Gelbfieber epidemisch herrschte, und hier eine Ladung Zucker eingenommen. Auf der Rückreise erkrankten neun Mann und starben zwei. Als das Schiff am 25. Juli in St. Nazaire eintraf, war die ursprünglich 16 Mann starke Besatzung auf 14 Mann reducirt, unter denen sich sieben Reconvalescenten befanden. Seit dem letzten Todesfalle waren 20 Tage verflossen, seit der letzten Erkrankung 13 Tage. Da nach den damaligen Quarantänegesetzen ein Schiff, das innerhalb der letzten 10 Tage weder Todesfälle noch Erkrankung gehabt hat, zur freien Praxis zugelassen werden durfte, ward die „Anne Marie" ohne Weiteres in das einzige vorhandene Hafenbassin eingelassen.

Die gesammte Mannschaft verliess das Schiff und zerstreute sich nach allen Himmelsgegenden, ohne dass einer derselben in der Folge erkrankte. Nur der erste Officier blieb an Bord, um das Löschen zu leiten. Dieses Geschäft begann sofort mit Arbeitern aus St. Nazaire. Nun erkrankte jener Officier am 2. August und starb am 7. Am 3. folgte eine neue Erkrankung

---

[1]) Friedel, Die Krankheiten in der Marine, Berlin 1866, S. 224.

[2]) Medical Times and Gazette 1857, II, Juli 25, p. 91.

[3]) Medical Times and Gazette 1857, II, Juli 11, p. 48.

[4]) Medical Times and Gazette 1858, I, Juni 19, p. 632.

[5]) Relation de la fièvre jaune survenue à Saint-Nazaire en 1861 par Mélier. — Gazette hebdomaire de médecine 1863, p. 254, 270, 297. — Ausführliche Besprechung der Mélier'schen Maassregeln von Dutroulau. Gazette hebdomaire 1863, p. 313, 329, 361. — Ausserdem schliessen sich an dieses Ereigniss lange Discussionen in der Académie über die Incubation, Verbreitungsart etc. der Krankheit. Gazette hebdomaire 1863, p. 356, 428, 444, 529, 531, 556.

unter den Arbeitern, am 4. wieder eine, am 5. fünf Erkrankungen, am 6. zwei, am 7. drei, am 8. zwei etc., im Ganzen 17 mit 12 Todesfällen.

Ausserdem wurden die Mannschaften folgender Schiffe befallen, die nach einander neben der „Anne Marie" gelegen hatten, und zwar sämmtlich unter dem Winde, während an der anderen Seite liegende Schiffe frei blieben[1]).

Der Schleppdampfer „Chastang" verliess St. Nazaire am 29. Juli und langte an demselben Abend in Indret an, wo am 1. August vier Mann seiner im Ganzen nur aus fünf Köpfen bestehenden Besatzung erkrankten und sämmtlich bis zum 5. starben. An diesem Tage erkrankte auch der fünfte Mann und starb am 10. August.

Die gleichfalls fünf Mann starke Besatzung zweier Transportschiffe, die der „Chastang" schleppte, erkrankte ebenso in ihrer Gesammtheit, aber leicht und ohne ernste Folgen.

Der „Cormoran" hatte vom 31. Juli bis zum 3. August neben der „Anne Marie" gelegen. Am 10. August traf er in Lorient ein, wo am 14. zwei Mann der Besatzung erkrankten und am 26. starben.

Das Dampfschiff „Lorient Nr. 6" hatte vom 28. bis 31. Juli neben der „Anne Marie" gelegen. Auf der Fahrt nach Lorient im Laufe des 4. August erkrankten zwei Mann, von denen einer starb.

Die „Arequipa" hatte vom 26. Juli bis 1. August neben der „Anne Marie" gelegen. Auf der Reise nach Cayenne erkrankten in der Zeit vom 5. bis zum 20. August acht Mann, von denen drei starben.

Der Dreimaster „Les Dardanelles" hatte vom 22. Juli bis 3. August Bord an Bord mit der „Anne Marie" gelegen. Am 8. erkrankte ein Schiffsjunge, der wieder hergestellt ward.

Im Ganzen sind also auf diesen Schiffen von der „Anne Marie" aus 23 Personen inficirt, von denen 11 starben.

Schliesslich erkrankte am 13. und starb am 17. in Montoir (7 Kilometer von St. Nazaire) der dortige Arzt, der vier der auf der „Anne Marie" beschäftigten Arbeiter behandelt hatte.

Mehrere andere gleichzeitig mit Zucker aus Cuba eingetroffene Schiffe verursachten ausserdem noch vier Erkrankungen mit drei Todesfällen.

Die gesammte Epidemie umfasste demnach 45 Erkrankungen mit 27 Todesfällen. Die Temperatur schwankte in dieser Zeit zwischen 11°C. und 25°C.

Mit der „Anne Marie" ward auf Mélier's Veranlassung das sogenannte Sabordement vorgenommen, das darin bestand, dass, nachdem das Schiff bei Ebbe auf den Sand gesetzt und die Planken geöffnet worden, man die Fluth acht Tage hindurch, also im Ganzen 16 Mal das Schiff durchströmen liess. Nachher fanden noch Waschungen mit Chlorwasser statt. Die übrigen Schiffe desinficirte man vor der Entladung durch Einführung von Chlor in den Kielraum und gleichzeitige Sprengungen mit demselben Mittel.

Uebrigens macht Mélier wiederholt Andeutungen, dass auch in Havre Schiffe mit Gelbfieber an Bord angekommen seien.

22. 1862. Gravesend[1]). Kurze Notiz der Medical Times, dass ein Schiff im obigen Hafen eingetroffen sei, das unterwegs sieben oder acht Mann an Gelbfieber verloren hatte.

---

[1]) l. c. p. 270. — [2]) Medical Times and Gazette 1867, I, Febr. 9, p. 147.

23. 1862. Cherbourg[1]). „Bis gegen Mitte September waren auf der Dampfcorvette „Le Forfait" 19 Mann (und zwar nur unter den Beamten) erkrankt, von denen sechs gestorben waren; am 19. September verliess das Schiff Vera-Cruz, um nach Frankreich zurückzukehren, und bis zum Einlaufen in den Hafen von New-York kamen noch zwei Erkrankungen (am 27. und 30. September) vor. In New-York wurde das Schiff zehn Tage lang in Quarantäne gelegt, vollständig gereinigt und blieb von da bis zur Ankunft am 28. October in Brest, also innerhalb eines ganzen Monats von Gelbfieber vollkommen verschont, so dass man hier von jeder Quarantänemaassregel Abstand nehmen zu dürfen glaubte, allein fünf Tage später trat auf dem inzwischen nach der Rhede von Cherbourg gelangten Schiffe ein neuer unzweideutiger Fall von Gelbfieber auf, der glücklicherweise der einzige blieb."

24. 1864. Swansea[2]). Die Bark „Mangosteen", die auf der Rückreise von Cuba Gelbfieber an Bord gehabt hat, trifft im Juli ein. Ein Mann, der aufs Schiff geht, erkrankt und stirbt an derselben Krankheit.

25. 1865. Swansea[3]). Die Bark „Hecla", die Cuba am 26. Juli mit reinem Gesundheitspasse verlassen hatte, obgleich dort zwei Mann der Mannschaft gestorben waren, und die unterwegs weitere drei Mann (am 11. und 24. August und 1. September) verlor, traf am 8. September in Swansea ein mit zwei Reconvalescenten und einem Kranken an Bord, die unter dem Vorgeben, dass die Krankheit Wassersucht sei, gelandet wurden. Zu spät erkannten die Quarantänebehörden, dass sie getäuscht seien. Der Kranke starb schon am 9. unter zweifellosen Symptomen des gelben Fiebers. Nun folgten in der Zeit vom 15. September bis 4. October 22 zweifellose Erkrankungen mit 15 Todesfällen, sieben zweifelhafte Fälle mit einem Todten; drei derselben betrafen Mannschaften der Sloop „Eleanor", die neben der „Hecla" gelegen hatte und die Krankheit nach dem Hafen Llanelly mitnahm, ohne sie dort zu verbreiten. Zwei Leute, die in der Stadt wohnten, waren mit der Leiche des krank ans Land gebrachten Mannes in Beziehung gewesen, alle übrigen wohnten oder arbeiteten über Tags auf der kleinen niedrig gelegenen feuchten Insel, auf der das Dock lag mit der „Hecla" drinnen.

Wunderbarerweise blieben der Lootse und die beim Löschen beschäftigten Mannschaften frei.

Sechs Tage nach dem Eintreffen der „Hecla" erfolgte der erste Erkrankungsfall, der letzte sechs Tage nach Entfernung derselben aus dem Dock und der Nähe der Stadt. Das Schiff wurde gewaschen und mit Chlorkalk desinficirt, ebenso die Häuser, in denen Erkrankungen vorgekommen.

26. 1866. St. Nazaire[4]). Die „Empress Eugénie" kommt aus Vera-Cruz, nachdem sie unterwegs sechs bis sieben Todesfälle im Gelbfieber erlitten hat. Die hauptsächlich ergriffene Mannschaft hat eine siebentägige Quarantäne zu überstehen, vom Tage der Reinigung des Schiffes an gerech-

[1]) Legris, Quelques mots sur l'épidémie de fièvre jaune de 1802 à Vera-Cruz. Montpellier 1864. 4. Nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1866, II, S. 222.

[2]) Buchanan, l. c. p. 443.

[3]) Buchanan, l. c.

[4]) Lancet 1866, II, Dec. 1, p. 611. Yellow fever at the mother-bank.

net, die Passagiere eine fünftägige von 24 Stunden nach Ankunft des Schiffes gerechnet. Die Quarantäne wird auf einem anderen Schiffe abgehalten.

1866. Southampton.

27. „Atrato“ [1]) (Royal-Mail-Steam-Company) hat am 29. October St. Thomas verlassen, nachdem man einen an Bord Erkrankten in das Spital geschickt. Unterwegs 35 Erkrankungen mit 14 Todesfällen, letzte Erkrankung am 11. November, Ankunft am 12. November. Die ausschliesslich inficirte Mannschaft wird zur Abhaltung der Quarantäne auf den „Menelaus“ gebracht, wo am 16. November ein neuer Erkrankungsfall eintritt, so dass auch dieses Schiff in Quarantäne muss.

Strenge Desinfection des Schiffes und der Ladung. Schlechtes Wetter.

28. „Tyne“ [2]) (Royal-Mail-Steam-Company) am 3. November aus St. Thomas. Ankunft am 24. November mit acht Kranken und vier Todten.

29. „Seine“ [3]) (Royal-Mail-Steam-Company) wenige Tage später ohne nähere Daten über Zeit und Krankenzahl.

30. „Tasmanian“ [4]) (Royal-Mail-Steam-Company) hat St. Thomas am 30. November bei kaltem Wetter verlassen. Unterwegs erkranken von 140 Mann Mannschaft 71, von denen 21 sterben. Nur zwei Passagiere werden ergriffen. Ankunft am 14. December. Noch sieben bis acht Kranke an Bord, von denen drei oder vier sterben. Strenge Quarantäne, in der Gesunde und Kranke auf verschiedenen Schiffen untergebracht werden.

1867. Southampton.

31. „La Plata“ [5]) (Royal-Mail-Steam-Company) trifft Mitte Januar ein, nachdem sie unterwegs 61 Erkrankungen mit 23 Todesfällen gehabt.

32. „Tasmanian“ [6]) (Royal-Mail-Steam-Company) trifft am 13. October in Plymouth und 14. in Southampton ein, nachdem unterwegs acht bis zehn Erkrankungen stattgehabt mit einem Todesfalle am 11. Strenge Quarantäne. Wie schon in früheren Fällen kommen die Passagiere auf den „Parana“, die Mannschaften auf den „Aeolus“, die Kranken auf den „Menelaos“.

33. „Atrato“ [7]) (Royal-Mail-Steam-Company) hat in St. Thomas schon viele Erkrankungen gehabt, einschliesslich dieser auf der Reise 40, von denen sechs tödtlich enden.

Bei der Ankunft Ende October sind noch mehrere Sterbende am Bord. Es wird wieder das Kohleneinnehmen als Infectionsgelegenheit beschuldigt.

Offenbar ist diese Zusammenstellung nicht vollständig. Als Buchanan zur Beobachtung der Epidemie nach Swansea geschickt wurde, brachte er dort durch Nachforschungen drei frühere, bisher nicht bekannt gewordene Einschleppungen (Nr. 4, 6, 24) zur Kunde, und ähnlich würde es gewiss in manchem anderen Hafen gehen. Einzelne Fälle werden nicht richtig

[1]) Medical Times and Gazette 1866, II, Nov. 24, p. 557. — Lancet 1866, II, Nov. 17, p. 550. — Lancet 1866, II, Dec. 1, p. 611.

[2]) Lancet l. c. und Lancet 1866, Nr. 23, p. 641.

[3]) Lancet l. s. c.

[4]) Medical Times and Gazette 1866, II, Dec. 22, p. 672. — Lancet 1866, Nr. 25, p. 731.

[5]) Medical Times and Gazette 1867, I, Januar 26, p. 103.

[6]) Medical Times and Gazette 1867, II, Oct. 19, p. 435.

[7]) Medical Times and Gazette 1867, II, Nov. 2, p. 494.

erkannt, andere sind absichtlich oder unabsichtlich nicht an die Oeffentlichkeit gedrungen, noch andere publicirte sind meiner Aufmerksamkeit entgangen.

Und trotz dieser recht ansehnlichen Reihe nur drei Mal eine irgend erheblichere Ausbreitung der Krankheit! 1802 in Brest (Nr. 2), 1861 in St. Nazaire (Nr. 21) und 1865 in Swansea (Nr. 25).

Aber in zahlreichen Fällen, so namentlich in Southampton, wurden strenge Quarantänen geübt, eine Reihe der Ankünfte fiel in die Wintermonate, eine andere Reihe zweifellos in kühlere Perioden des Sommers. Noch andere Male handelt es sich gewiss um erlöschende Schiffsepidemieen, bei denen nicht die Durchseuchung der Mannschaft der Ausbreitung der Krankheit Einhalt gethan, sondern wo das Gift selbst unwirksam geworden und nur noch die früher Erkrankten sich am Bord befanden. Die hohe See und nördlichere Breiten aufzusuchen ist ja ein altes erprobtes Mittel, um Schiffsepidemieen zum Erlöschen zu bringen, und beides ist ja geschehen, wenn ein Schiff aus Gelbfiebergegenden nach dem Norden Europas segelt. So erklärt es sich auch wohl, dass trotz des regen Verkehrs Hamburgs und Bremens mit Westindien [1]) und nicht seltener Gelbfiebererkrankungen auf deutschen Schiffen während ihres Aufenthaltes in Amerika hier noch nie Gelbfieberankünfte vorgekommen sind [2]). Ein Schiff, das vor dem Canal und dann wieder vor der Elb- oder Wesermündung gekreuzt hat, ist eben ganz anders von abkühlenden Winden durchweht worden, als ein Schiff, das einen der atlantischen Häfen Englands oder Frankreichs aufsucht.

---

[1]) Nach den „Tabellarischen Uebersichten des Hamburgischen Handels im Jahre 1873, Hamburg 1874, S. 30 und 31" und dem „Jahrbuch für die amtliche Statistik des Bremischen Staates für 1873, VII. Jahrgang, Heft 1, S. 8, Bremen 1874" habe ich die folgende Uebersicht der in den letzten Jahren in den beiden Häfen aus Gelbfieber-verdächtigen Plätzen eingetroffenen Schiffe zusammengestellt. Es kamen an:

	in Hamburg					in Bremen				
	Mittel von 1866–1870	1870	1871	1872	1873	1869	1870	1871	1872	1873
aus New-Orleans, Galveston, Indianola, Pensacola . .		11	10	22	18	42	44	72	28	57
„ Mexicos Ostküste . . .	26·8	23	37	63	33	8	8	20	16	19
„ Centralamerika	0·2	—	—	—	6	1	7	9	5	6
„ Cuba	33·4	15	8	20	6	38	14	8	17	12
„ Hayti und Domingo . .	48·4	37	59	81	31	5	4	23	7	14
„ Portorico, St. Thomas, St. Croix	17·4	13	22	24	18	6	8	8	5	5
„ dem übrigen Westindien .	12	23	20	10	21	10	5	6	10	10
„ Neu-Granada am Caraibischen Meere	3	6	11	4	3	48	34	28	12	16
„ Venezuela	56·4	35	52	58	54					
„ Guayana	0·4	1	—	—	—	—	—	—	1	—
„ Brasilien	126·2	101	121	134	112	42	46	63	39	26
„ Afrikas Westküste . . .	9·8	13	29	33	22	4	4	7	4	5

Die bedeutende Abnahme der Ankünfte aus Cuba erklärt sich aus den dortigen politischen Verhältnissen, die geringe Zunahme der Schiffe auf den übrigen Fahrten aus dem Umstande, dass von Jahr zu Jahr grössere Schiffe gebaut werden.

[2]) Ueber zwei von Leudesdorf in den „Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen" (Heft 5, S. 4) erwähnte Fälle von Gelbfieber im hiesigen Seemannskrankenhause fehlen alle näheren Daten.

Auch könnte man einwenden, dass, falls an den Nordseeküsten überhaupt eine Möglichkeit zur Ausbreitung des Gelbfiebers bestehe, doch einmal auf einem Schiffe, das drüben oder auf der Reise Erkrankungen gehabt, das unterwegs unwirksam gewordene Gift beim Löschen der Ladung unter der Einwirkung einer besonderen Sonnenhitze zu neuer Wirksamkeit gelangt sein müsse, wie es in Amerika doch häufiger vorkomme und noch neuerdings von der „Numancia“ [1]) und der „Susquehanna“ [2]) beschrieben sei, oder dass das in einem Waarenballen oder in den Effecten Verstorbener schlummernde Gift in gleicher Weise doch auch einmal bei uns zu neuem Leben wachgerufen sein müsse.

Der Einwand beweist aber nur, dass er bei uns allerdings eines unglücklichen Zusammentreffens sehr vieler Factoren bedürfe, um ein solches Ereigniss herbeizuführen, aber nicht die Unmöglichkeit desselben. In der Mehrzahl der Jahre haben unsere Küsten ja zweifellos in ihrem Klima einen sicheren Schutz gegen das Gelbfieber. Uebersteigt ja doch nach v. Freeden [3]) das aus 25jährigen Beobachtungen gezogene Mittel der einzelnen Tagestemperaturen in Hamburg an keinem Tage des ganzen Jahres 15° R. und liegt auch das von Dove [4]) für andere deutsche Nordseehäfen berechnete 20jährige Tagesmittel nicht höher. Bei solchem Wetter wird gewiss in den meisten Schiffen auf der Fahrt durch den Canal und die Nordsee das Gift nicht nur unwirksam gemacht sondern getödtet, oder dessen geringer Rest verweht bei dem Löschen der Waaren aus dem Schiffe in eine Schute und auf dem Transporte zum Speicher, einem Verfahren, das im Kleinen dem in New-York von den Quarantänebehörden vorgeschriebenen Leichtern verdächtiger Waaren entspricht. Aber sind wir davor sicher, dass nicht einmal in einem warmen Sommer bei uns sich dasselbe ereigne wie in St. Nazaire auf der „Anne Marie“ (Nr. 21) oder in Cherbourg auf dem „Forfait“ (Nr. 23), dass nicht ebenso gut in Deutschland wie in Cumberland [5]) die Effecten eines am Gelbfieber Verstorbenen den Angehörigen den Tod bringen könne? Und ist es eine so sehr gewagte Hypothese anzunehmen, dass ein schlummerndes Gift einer ganz besonders energischen Einwirkung der Wärme und ganz besonders günstiger Umstände bedürfe, um zu neuer Wirksamkeit zu gelangen, vom Schiffe aufs Land sich fortzupflanzen und hier sich auszubreiten? Sollte nicht ein Schiff, das sich noch mitten in der Epidemie befindet, auf dem im Hafen noch neue Erkrankungen eintreten, ungleich

---

[1]) Van der Poel, On the history of yellow fever in the Spanish war ship Numancia. New-York med. Record 1872, Dec., p. 562. Referat im Virchow-Hirsch's Jahresbericht, 1873, Bd. II, S. 221.

[2]) Derselbe, Annual Report of the commissioners of quarantine. Albany 1873, p. 12.

[3]) Fünfter Jahresbericht der deutschen Seewarte für das Jahr 1872, S. 18. Der wärmste Tag des Jahres ist der 15. Juli mit 14·59°. Die Temperatur von 14° wird im ganzen Jahre nur an elf Tagen überschritten, von denen acht auf den Juli und drei auf den August fallen.

[4]) Mittheilungen aus der deutschen Seewarte, II, Hamburg 1869.

[5]) „A considerable number of years ago an officer died in the West-Indies of yellow fever; his clothes were send home to his parents in Cumberland. Soon after receiving them — several months however having elapsed from his death — two persons of the family, as well as the medical man, who attended them, died of yellow fever.“ Patterson, On prolonged incubation in yellow fever. Medical Times and Gazette 1869, II, p. 640.

gefährlicher sein? Gewiss. Diese Gefahr aber ist durch die directen Dampferlinien wesentlich näher gerückt.

In der obigen Zusammenstellung von 33 Einschleppungen datiren 27 aus der Zeit nach 1852, und von diesen gehören 19 allein den Schiffen der Royal-Mail-Steam-Packet-Company an, die im Jahre 1852 als erste directe Dampfschiffsverbindung zwischen Europa und Westindien ins Leben trat und noch jetzt unter den hinzugekommenen Linien einen hervorragenden Platz einnimmt.

Also schon die Zahl der Importationen ist erheblich gestiegen. Und um wie schwere Schiffsepidemieen handelte es sich in manchen Fällen! Während einer vierzehntägigen Ueberfahrtszeit von St. Thomas nach Southampton hat 1857 der „Orinoco" (Nr. 19) unter 106 Mann Besatzung 75 Erkrankungen mit 28 Todesfällen, 1866 „Atrato" (Nr. 27) 35 Erkrankungen mit 14 Todesfällen, in demselben Jahre „Tasmanian" (Nr. 30) unter 140 Mann Besatzung 71 Erkrankungen mit 21 Todesfällen, 1867 „La Plata" (Nr. 31) 61 Erkrankungen mit 23 Todesfällen.

Dazu sind „Atrato" und „Tasmanian" im November, „La Plata" gar Mitte Januar eingetroffen. Da wird man doch kaum umhin können anzunehmen, dass die fortdauernde Erwärmung des Schiffes durch die Heizräume der Maschine an Stelle der Sonnenwärme des Sommers trete und der Conservirung und Propagation des Giftes Vorschub leiste, und wird schon aus diesem Umstande allein die Dampfschiffe als viel gefährlichere Giftträger ansehen müssen als die Segelschiffe. Trotzdem wird freilich ein so künstlich conservirtes Gift im November und Januar unseren Häfen wenig Gefahr bringen, aber eine wie grosse Bedeutung erlangt diese Wärme der Schiffe in den Sommermonaten? Während acht bis vierzehn Tage intercurrenten rauhen Wetters wohl ausreichen auf einem Segelschiffe die Krankheit zum Erlöschen zu bringen, wird auf dem Dampfer das Gift wohl bewahrt bis zum Wiedereintritt der Sonnenwärme.

Zu dem allen kommt die kürzere Ueberfahrtsdauer. Nach einer gütigen Berechnung des Herrn Capitän Koldewey an der deutschen Seewarte erreichen die deutschen Dampfschiffe [1]):

	aus der Havanna	aus St. Thomas	aus Trinidad	
60° w. L. nach	5·5	1·8	—	Tagen nach der Abfahrt
50° „ „ „	7·4	4·7	7·1	„ „ „ „
40° „ „ „	8·9	7·4	10·1	„ „ „ „
30° „ „ „	10·5	9·3	12·5	„ „ „ „
20° „ „ „	12·1	11·1	14·3	„ „ „ „
10° „ „ „	13·3	12·7	17·1	„ „ „ „
Southampton „	15·5	14·2	18·6	„ „ „ „

[1]) Die Geschwindigkeit der auf Havanna fahrenden Hamburger und Bremer Dampfschiffe ist die gleiche und geben nachfolgende Zahlen das Mittel aus den von den Schiffen beider Linien zurückgelegten Reisen. — Anders verhält es sich mit den westindischen Linien. Hier verwendet die Hamburger Gesellschaft ihre älteren langsamer fahrenden Schiffe, während der Bremer Lloyd auch auf dieser Route schnellere Schiffe in Betrieb hat. Daraus erklärt sich die grosse Differenz zwischen den Bremer via St. Thomas und den Hamburger via Trinidad zurückkommenden Schiffen.

Da fehlt, möchte man fast sagen, die Zeit zum Erlöschen einer einmal ausgebrochenen Epidemie, die andererseits in der ungleich grösseren Besatzung und der höheren Passagierzahl gegenüber den Segelschiffen eine ganz besondere Nahrung findet.

Auf den anliegenden Karten, in denen die Course wieder nach gütigen Mittheilungen des Herrn Capitän Koldewey eingezeichnet sind, habe ich nach holländischen Messungen [1]) die mittleren Temperaturen der Meeresoberfläche für die Monate Juni, Juli, August und September je für jeden Gradabschnitt des durchfahrenen Gebietes eingetragen, wobei alle Temperaturen, die 20° C. überschreiten, *cursiv* gedruckt sind. In der folgenden Karte sind dann nach Dove [2]) die Luftisothermen für dieselbe Tempe-

Isothermen von 18° R. (68° F.) für die Monate Juni, Juli, August, September, nach Dove: Die Monats- und Jahresisothermen in der Polarprojection etc. Berlin 1864. Ueber das von der kräftigen weissen Linie umzogene Gebiet erstrecken sich die in den anliegenden Tafeln mitgetheilten holländischen Messungen der Wassertemperatur.

ratur und für dieselben Monate eingetragen. Ein Vergleich beider zeigt, dass an der für uns entscheidenden Stelle die Temperaturen der Luft und

[1]) Koninklyk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. Temperatur van het zeewater aan de oppervlakte van het gedeelte van der noorder atlantischen oceaan gelegen tusschen 30°—52° Noorderbreedte en 0°—50° Westerlengte. Utrecht 1872.

[2]) H. W. Dove, Die Monats- und Jahresisothermen in der Polarprojection nebst Darstellung ungewöhnlicher Winter durch thermische Isometralen, Berlin 1864.

des Wassers im Wesentlichen parallel gehen und dass nur im September die Abkühlung des Wassers hinter der der Luft zurückbleibt. Ferner ergiebt sich, dass die aus der Havanna kommenden Dampfer schon bei 60° bis 65° w. L., also etwa zehn Tage vor der Ankunft in Europa, den Bereich einer höheren Wärme verlassen, während die aus Westindien kommenden Schiffe und natürlich ebenso die Schiffe aus Brasilien und aus den La-Plata-Staaten im Sommer bis zu 35° w. L., im August sogar bis zu 25° w. L. in einer selbst zum Ausbruche des Gelbfiebers ausreichenden Temperatur bleiben, und dass nur vier bis sechs Tage einer das Mittel überschreitenden Sommerwärme dazu gehören, um das Schiff bis zur Ankunft in Europa unter diesen Bedingungen zu erhalten, und ein bis zwei weitere warme Tage, um dasselbe in dem gleichen Zustande bis nach Deutschland zu führen, während ein Segelschiff, das wohl auch bis zum 30. oder 20. Grade unter den gleichen Bedingungen bleibt, abgesehen von der selbst unter den günstigsten Umständen langsameren Fahrt, gerade in den Sommermonaten durch Windstillen besonders leicht einen längeren Aufenthalt erleidet, während dessen das Gift zu Grunde geht.

Unter diesen Umständen sind daher nicht nur so ganz besonders andauernd warme Sommer, wie der von 1868, gefahrdrohend, sondern auch schon kürzere Perioden höherer Wärme, wie z. B. die erste Hälfte des Juni 1858 und die zweite Hälfte des Juli 1865, und um so mehr als bei der zweifellos stetig zunehmenden Ausbreitung des Gelbfiebers in Amerika, namentlich in Brasilien, die Gelegenheit zur Infection der Schiffe wächst.

Nun sind allerdings im verflossenen Jahre die hochgespannten Erwartungen auf eine Steigerung der transatlantischen Dampfschifffahrt ins Gegentheil verkehrt worden, der Bremer Lloyd hat seine westindische Linie eingehen lassen, die Hamburg-Amerikanische Gesellschaft die Fahrten nach New-Orleans eingestellt, aber an eine auch nur vorübergehende Unterbrechung des deutschen Dampfschiffverkehrs mit jenen Gegenden ist doch nicht mehr zu denken [1]). Es heisst daher rechtzeitig jeder Gefahr vorbeugen; denn bei dem noch nicht zehnjährigen Bestehen der deutschen Linien wird doch Niemand aus dem bisherigen Verschontbleiben einen Schluss für die Zukunft ziehen wollen.

Durch eine bessere Auswahl der Kohlendepots und Anlegeplätze, durch strenge Vorschriften über den Verkehr mit dem Lande und das Verfahren beim Einnehmen der Kohlen und Ladung haben die englische und fran-

---

[1]) Nach den oben citirten statistischen Uebersichten des Hamburger und Bremer Handels kamen Dampfschiffe an:

	in Hamburg im Durchschnitt der Jahre					
	1851—1860	1861—1865	1866—1870	1871	1872	1873
aus New-Orleans	—	—	—	—	9	5
„ Brasilien u. Westindien	2	2	6	21	17	37

	in Bremen						
	1851	1856	1861	1866	1871	1872	1873
aus New-Orleans	—	—	—	—	11	6	14
„ Columbien	—	—	—	—	5	12	14
„ Brasilien	—	—	—	—	—	4	7

zösische Kriegs- wie Handelsmarine mit Erfolg die Zahl der Infectionen der Schiffe wesentlich vermindert, und werden diese Erfahrungen auch von deutschen Schiffen mit Nutzen verwerthet. Nichtsdestoweniger bleiben Schiffsepidemieen nicht aus.

Daher sollten im Juli und August alle aus Gelbfieberplätzen vor der Elbe und Weser eintreffenden Dampfschiffe einer sanitätspolizeilichen Revision unterworfen werden, ehe man sie in die Häfen hineinlässt, und wäre es zu wünschen, dass man schon jetzt sich klar mache, was zu thun, wenn einmal auf einem Schiffe Gelbfieber angetroffen wird und der Feind plötzlich *ante portas* dasteht. Bisher fehlen in Deutschland alle bezüglichen Bestimmungen.

Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in Bremen.

Von Dr. D. Kulenkampff.

Es ist schon an verschiedenen Orten die Beobachtung gemacht worden, dass die Mortalität grösserer Bezirke in hohem Maasse abhängig ist von der grösseren oder geringeren Menge der atmosphärischen Niederschläge. Sieht man ab von durch Zufälligkeiten (Epidemieen und dergleichen) bedingten bedeutenderen Schwankungen, so findet sich mit einer gewissen Constanz, dass dieselbe in feuchten Jahren weit geringer ist als in trockenen. Von London wird berichtet (Lancet, Nr. 3, 1873), dass sechs trockene Jahre mit durchschnittlich 18″ Niederschlag eine Sterblichkeit von 26 p. m. zeigten, sechs feuchte dagegen mit 32″ Niederschlag nur eine solche von 24 p. m. Analoges weist Hasselberg (diese Vierteljahrsschrift Bd. IV.) von Stralsund für die Jahre von 1851 bis 1871 nach, sogar den Versuch machend, die Mortalitätsdifferenz der beiden Jahreshälften auf die gleiche Ursache zurückzuführen.

Durch die ausserordentlich reichhaltigen Tabellen des Jahrbuches für Bremische Statistik, sowie einige andere, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Freese — Leiter des statistischen Bureaus — verdanke, war ich nun in den Stand gesetzt, die Bremer Verhältnisse auf jene Frage hin zu prüfen, und zwar für einen Zeitraum von 40 Jahren. Die der Berechnung zu Grunde gelegten Zahlen beziehen sich auf die Stadt Bremen, mit Ausnahme etlicher Reihen von Mortalitätsziffern, welche den Staat betreffen (Bremen, Bremerhaven und Vegesack mit 2141 Hectaren und ein Landgebiet von 22 886 Hectaren). Indessen zeigt die Vergleichung, dass die Mortalität des ganzen Staates innerhalb derselben Grenzen (von 2·05 bis 2·97 Proc.) sich bewegt wie die der Stadt Bremen.

Ordnet man nun die einzelnen Jahre von 1830 bis 1870 in der Weise nach der Menge ihrer Niederschläge, dass man die Reihe mit dem trocken-

sten Jahre beginnt und mit dem feuchtesten abschliesst, und prüft man dann die Sterblichkeitsziffer von fünf zu fünf Jahren, so ergiebt sich Folgendes:

1830 bis 1870	Durchschnittliche Niederschläge	Gesammt-Niederschläge	Mortalität	
I. Gruppe von 5 Jahren	199‴ (Par.)	996‴ (Par.)	2·51 Proc.	
II. „ „ 5 „	252‴	1032‴	2·41 „	
III. „ „ 5 „	281‴	1404‴	2·26 „	
IV. „ „ 5 „	296‴	1483‴	2·26 „	
V. „ „ 5 „	313‴	1564‴	2·24 „	
VI. „ „ 5 „	345‴	1744‴	2·40 „	ohne Cholera 2·35 Proc.
VII. „ „ 5 „	376‴	1879‴	2·32 „	ohne Cholera 2·25 Proc.
VIII. „ „ 5 „	413‴	2065‴	2·13 „	

Die Durchschnittssterblichkeit der gesammten 40 Jahre beträgt aber 2·30 Proc., die durchschnittliche Niederschlagsmenge 313‴.

Aus dieser Tabelle nun geht hervor, dass in keiner der folgenden Gruppen die Mortalitätsziffer der ersten beiden, die trockensten Jahre umfassenden, erreicht wird; dass ferner die Differenz zwischen Gruppe I und VIII eine recht erhebliche ist, weit erheblicher noch als z. B. die der weiter oben von London mitgetheilten Zahlen. Für Gruppe VI und VII schien es mir, um brauchbare Zahlen zu erhalten, geboten, die an Cholera Verstorbenen abzusetzen, wodurch dann die offenbar besser stimmenden Zahlen 2·35 und 2·25 Proc. erhalten wurden. Sämmtliche Zahlen beziehen sich auf die Stadt Bremen mit einer Einwohnerzahl von 43728 im Jahre 1830 und 80779 im Jahre 1870. Die entsprechende Bevölkerung des Staates betrug 60342 resp. in 1870: 119617 Einwohner.

Derselbe Einfluss grösserer oder geringerer Feuchtigkeit auf die Mortalität oder, sagen wir vorsichtiger, ein Zusammentreffen starker Feuchtigkeit mit geringer, grosser Trockniss mit hoher Sterblichkeit lässt sich nun auch an den einzelnen Jahreszeiten nachweisen. Bei dieser Berechnung ist natürlich die Mortalität jeden Jahres im Ganzen gleich 100 angenommen, und ergeben sich dann folgende Verhältnisszahlen für die 40 Jahre:

1830 bis 1870	Sommer	Herbst	Winter	Frühling
Menge der Niederschläge in Pariser Linien . . .	100·3‴	74·6‴	72·9‴	64·9‴
Sterblichkeit in der Stadt	22·60 Proc.	24·00 Proc.	26·13 Proc.	27·27 Proc.
Sterblichkeit im Staat . .	22·10 „	23·86 „	26·50 „	27·54 „

Wie man sieht, sind die Unterschiede sehr bedeutende, so bedeutend, dass man unmöglich als einzigen Factor die Feuchtigkeitsschwankungen (die

nicht einmal sehr erheblich sind) dafür verantwortlich machen kann. Wahrscheinlich würde eine weitere Zergliederung zeigen, dass dabei gewisse, mit einer Art von Regelmässigkeit wiederkehrende endemische Krankheiten im Spiele sind. Leider fehlt aber zu einem solchen Nachweise annoch das nöthige Material, und das etwa vorhandene spricht, wie wir weiter unten sehen werden, nicht sehr für die an sich naheliegende Vermuthung, dass jene Krankheiten von Feuchtigkeit oder Trockniss abhängig seien.

Immerhin ist es ganz interessant zu sehen, dass sich ein entsprechendes Verhalten wie an den Jahreszeiten, so auch an den einzelnen Monaten constatiren lässt.

1830 bis 1870	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Octb.	Nvbr.	Dec
Durchschnittl. Niederschläge	24·0‴	20·9‴	22·3‴	17·8‴	24·8‴	32·0‴	36·4‴	31·9‴	24·2‴	26·2‴	24·2‴	28·7
Durchschnittl. Sterblichkeit .	8·92%	8·38%	9·32%	9·15%	9·00%	7·64%	7·45%	7·51%	7·60%	8·15%	8·32%	8·5

Das aus diesen beiden letzten Tabellen ersichtliche Verhalten der Sterblichkeitsschwankungen scheint bis zu einem gewissen Grade der hiesigen Localität eigenthümlich zu sein. Nach Wappäus soll in Europa im Allgemeinen das Mortalitätsmaximum auf die Monate Januar, Februar, März fallen, und Wasserfuhr berichtet (diese Vierteljahrsschrift Bd. I.) von Stettin folgende durchaus abweichende Zahlen:

Frühling . . .	20·93 Proc.	Herbst . . .	28·26 Proc.
Sommer . . .	28·82 „	Winter . . .	21·99 „

Nach eben demselben hatte während einer Beobachtungszeit von neun Jahren von allen Monaten der August stets die höchste, der Februar die niedrigste Mortalität. Dabei notirt er das Maximum der Niederschläge im August, bedeutende Feuchtigkeit im Mai, Juni, Juli, geringste im Februar, März. Da sich gleichzeitig im Juni, Juli und August die höchsten Oderwasserstände finden, so erklärt Wasserfuhr die hohe Sommersterblichkeit in Stettin zum Theil aus dem Vorherrschen feuchter Wärme.

Wir werden sehen, dass in Bremen sich die Sachlage etwas anders gestaltet. Ordnet man alle Sommer der 40 Jahre in einer Reihe nach Maassgabe ihrer Durchschnittstemperatur und bildet dann drei Gruppen, eine aus den fünf wärmsten Sommern, eine aus fünf mit mittlerer Temperatur und eine der fünf kühlsten, wobei es sich trifft, dass alle drei Gruppen nahezu die gleiche durchschnittliche Regenmenge haben, so findet sich Folgendes:

1830 bis 1870	Temperatur	Mortalität	Niederschläge
I. Gruppe von 5 Jahren . . .	12·73° R.	20·67 Proc.	93‴
II. „ „ 5 „ . . .	13·81° „	21·87 „	94·8‴
III. „ „ 5 „ . . .	15·30° „	22·98 „	96‴

Demnach würden die kühlsten Sommer den wärmsten gegenüber (bei beiden gleicher mittlerer Feuchtigkeit) eine um 2·31 günstigere Mortalität aufweisen.

Zu bemerken ist noch, dass die Sommersterblichkeit in Bremen überhaupt beträgt 22·11 Proc., die durchschnittliche Regenmenge 100‴.

In ähnlicher Weise lassen sich nun Gruppen bilden aus fünf der feuchtesten, dann der mittelfeuchten und endlich der fünf trockensten Sommer:

1830 bis 1870 .	Niederschläge	Mortalität	Temperatur
I. Gruppe von 5 Jahren . . .	174·0‴	21·47 Proc.	13·75° R.
II. „ „ 5 „ . . .	104·0‴	22·05 „	13·93° „
III. „ „ 5 „ . . .	46·5‴	23·37 „	14·33° „

Die durchschnittliche Sommerwärme beträgt überhaupt 14·31° R.

In Worte übersetzt sagt diese Tabelle, die erste Gruppe hat eine um 1·90 günstigere Mortalität der dritten gegenüber, der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Mortalität macht sich zwar geltend, allein nicht in dem Maasse wie derjenige der Wärme, und das Resultat dürfte sein, dass im Bremer Staat (denn auf diesen beziehen sich die Ziffern) trockene heisse Sommer besonders ungünstig wirken. Dem entsprechend lässt sich eine ganze Anzahl von Sommern aufzählen, in denen Hitze und (resp. oder) Trockniss neben sehr hoher Sterblichkeitsziffer sich findet (unter denselben ist kein Cholerajahr).

	Temperatur	Niederschläge	Mortalität
Sommer 1846 . . .	16·07° R.!	65‴	22·89 Proc.
„ 1868 . . .	15·71° „!	54‴	23·17 „
„ 1859 . . .	15·42° „!	58‴	25·96 „
„ 1852 . . .	14·35° „	56‴!	25·55 „
„ 1833 . . .	13·22° „	47‴!	24·72 „
„ 1851 . . .	14·30° „	31‴!	23·42 „

Es lassen sich im Ganzen nur zwei heisse Sommer auffinden, welche bei einer unter dem Mittel liegenden Regenmenge unter der Durchschnittssterblichkeit bleiben:

Das Jahr 1834 mit 16·12° R., 80‴ und 21·69 Proc.
„ „ 1837 „ 15·41° R., 74‴ „ 21·27 „

Doch dürften beide wohl kaum als trockene zu bezeichnen sein.

Umgekehrt zeigen nun die sechs feuchtesten Sommer eine sehr niedrige Sterblichkeit, um so mehr je kühler sie waren:

	Temperatur	Niederschläge	Sterblichkeit
Sommer 1841 . . .	12·96° R.	163‴	21·77 Proc.
„ 1830 . . .	13·09° „	162‴	20·24 „
„ 1838 . . .	13·41° „	187‴	20·14 „
„ 1848 . . .	13·52° „	162‴	20·15 „
„ 1855 . . .	14·48° „	165‴	22·49 „
„ 1861 . . .	14·84° „	195‴	22·73 „

Was den Stand des Weserpegels anbelangt, so zeigt derselbe — wie an sich verständlich ist — keineswegs den Niederschlagsmengen proportionale Schwankungen, und habe ich dieselben, um die Untersuchung nicht zu sehr zu compliciren, daher ausser Acht gelassen. Durchschnittlicher Weserstand der Jahre 1830 bis 1870:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1·88 Meter	1·64 Meter	0·63 Meter	0·61 Meter.

Es bleibt uns nun noch zu prüfen übrig, wie sich die Wintermonate verhalten, ob etwa sich für diese bezüglich der Temperatur vom Sommer so verschiedene Jahreszeit ein ähnliches Gesetz wird aufstellen lassen. Wir bilden zu dem Behufe wiederum Gruppen zu je fünf Jahren:

A. 1830 bis 1870	Temperatur	Niederschläge	Sterblichkeit
I. Gruppe von 5 Jahren . . .	— 2·23° R.	45‴	26·72 Proc.
II. „ „ 5 „ . . .	+ 1·21° „	70‴	26·17 „
III. „ „ 5 „ . . .	+ 3·25° „	115‴	25·29 „

Die Wintersterblichkeit überhaupt beträgt aber 26·35 Proc., die Menge der Niederschläge 73‴. Die Sterblichkeit der fünf kalten trockenen Jahre übertrifft die der fünf wärmsten (feuchten) um 1·43.

B. 1830 bis 1870	Niederschläge	Temperatur	Sterblichkeit
I. Gruppe von 5 Jahren . . .	133‴	+ 2·76° R.	25·20 Proc.
II. „ „ 5 „ . . .	72‴	+ 1·70° „	25·64 „
III. „ „ 5 „ . . .	33‴	— 0·23° „	26·60 „

Gruppe I stellt sich um 1·40 günstiger als Gruppe III. Es ist also sicherlich scharfe Kälte von ungünstigem Einflusse, und um so mehr je geringer die Niederschläge sind. Gewiss ist eine höhere Temperatur von günstigem Einflusse, allein mehr scheint es für den Winter die Feuchtigkeit zu sein, denn z. B. in Tabelle A. kann man unmöglich die Temperatur-

differenzen von II und III als für den Winter beträchtliche bezeichnen, und wird daher lieber die günstigere Mortalität von Gruppe III auf Rechnung der starken Feuchtigkeit schreiben, um so mehr als in B. Gruppe III eine mässige Kälte mit fast gleich hoher Sterblichkeit einhergeht wie in A. Gruppe I. Die Winter von B. III sind aber als sehr trockene zu bezeichnen. Die durchschnittliche Wintertemperatur überhaupt beträgt + 0·86° R.

Sollen wir nun endlich am Schlusse der Untersuchung ein Resumé der Thatsachen geben, so würde sich unbeanstandet nur sagen lassen, dass in feuchten Jahren die Sterblichkeit geringer ist als in trockenen, dass das Gleiche für die feuchten Jahreszeiten den trockenen gegenüber gilt, dass endlich in der Regel höhere Mortalität mit trockener Hitze und mit trockener Kälte zusammenfällt. In wie weit hier aber ein ursächlicher Zusammenhang bestehe, oder wie die Wirkungsweise jener atmosphärischen Factoren zu deuten sei, das scheint mir vor der Hand noch eine offene Frage. Grundwasserschwankungen — das moderne Steckenpferd der Gesundheitsstatistiker — unterliegen erst seit etlichen Jahren in Bremen einer genaueren Beobachtung, ihre Abhängigkeit vom Wasserstande (im Allgemeinen eine sehr bedeutende) und der Regenmenge, ihr Zusammentreffen mit endemischen Krankheiten sind *terra incognita* bis so weit. Ferner kann man wohl kaum an eine Erklärung der speciellen Wirkungsart atmosphärischer Niederschläge denken, so lange man nicht von dem betreffenden Terrain die Versickerungs-, Verdunstungs- und Ablaufmengen kennt. Mit Recht macht Wasserfuhr auf die Pluralität der Ursachen der Sterblichkeitsbewegungen aufmerksam, auf die Mangelhaftigkeit der Mortalitätsstatistik gegenüber der viel wünschenswertheren Morbiditätskenntniss.

Eines darf man bei vorstehenden Betrachtungen nicht vergessen; es handelt sich um lauter Durchschnittszahlen. Vielleicht aber, ja mir scheint es sicher, beruhen die gesundheitsbeeinflussenden Momente der Atmosphäre mehr in den täglichen und wöchentlichen Schwankungen. Es wird, um ein crasses Beispiel zu wählen, nicht dasselbe sein, wenn während eines Monats täglich eine Wärme von 10 Grad herrscht, als wenn es abwechselnd einen Tag um den anderen 5 und 15 Grad warm ist. Aus dem Grunde ist es misslich, auf statistischem Wege den Einfluss meteorologischer Schädlichkeiten im Einzelnen in kurzen Zeitperioden verfolgen zu wollen.

Unumstösslich erscheint mir nur die Schlussfolgerung, dass in sehr feuchten Jahren eben wegen ihrer Feuchtigkeit die Sterblichkeit eine geringere ist als in sehr trockenen.

Ventilation der Lazarethwagen [1]).

Von **Rudolf Schmidt**, Director der Waggonfabrik Ludwigshafen.

In meinem früheren Aufsatze über Lazarethzüge aus Güterwagen (siehe Vierteljahrsschrift Bd. V, S. 543) habe ich geäussert, dass noch keine Einrichtungen für wirksame und selbstthätige Ventilation der Eisenbahnwagen bekannt seien und hatte aus diesem Grunde an den in Wien ausgestellten Wagen nur für eine spontane Ventilation durch Anbringung von Fenstern auf den vier Seiten des Wagens gesorgt; diese einfache Einrichtung hat bei einer Probefahrt ganz genügende Resultate gegeben. Man hat dagegen eingewendet, dass bei der Fahrt Luft, Staub, Regen heftig eindringe und den Kranken schaden könne. Dies ist jedoch nur für die Vorderseite des Wagens gültig, man kann und wird bei zu grossem Luftzutritt, der trotz der Vorhänge an die Kranken kommen könnte, das Fenster der hinteren Kopfthür öffnen und dann eine Ventilation durch Saugung haben, bei der weder Regen noch Staub eindringen kann. Dasselbe kann man mit den Seitenfenstern machen und ist also obiger Einwand durchaus nicht stichhaltig, namentlich da es sich empfiehlt in Güterwagen den Platz vor den Seitenthüren und den in diesen befindlichen Fenstern frei zu halten, statt mit Bahren zu versperren.

Die Ventilation mittelst der Dachreiter, wie sie in Nachahmung der Amerikaner auf dem französischen Zuge angewendet war, fand, als einzige vertretene Vorkehrung für Ventilation, bei der Ausstellung in Wien manche Freunde; sie wurden selbst in den Beschlüssen der Privatconferenz als Erforderniss für Lazarethwagen hingestellt, und hat ferner Herr Professor Billroth dieselben als einzig mögliche Construction dringend empfohlen, für deren Wirkunsfähigkeit er freilich nur zweifelhafte Resultate citiren konnte.

Die Dachlaternen waren mir schon lange bekannt, ich hatte dieselben jedoch an unserem Ausstellungszuge nicht angewendet, da mir sowohl ihre Leistungsfähigkeit nicht klar war, als auch namentlich deren Anbringung erhebliche Constructionsänderungen an der Decke der Wagen nöthig macht, welche bei Güterwagen, die doch später im Güterdienste laufen sollen, mir als unzulässig erschienen.

Die dringende Empfehlung der auf der Conferenz vertretenen Autoritäten, sowie von Professor Billroth, veranlassten mich nachzudenken, ob die sonstigen Vortheile, welche die Dachreiter allenfalls bieten würden, so erheblich wären, dass man den Misstand der umständlichen, kostspieligen Verwendung dagegen vernachlässigen könnte. Mein Bemühen irgend eine günstige Wirkung an den Laternen zu finden, war ganz vergeblich, je mehr

[1]) Dieses Capitel ist der Schluss eines grösseren Aufsatzes von Dir. Rudolf Schmidt: „Der Eisenbahntransport Verwundeter und Kranker", den wir in der nächsten Abtheilung dieses Heftes bringen werden. Die Red.

ich nachdachte, desto mehr Schattenseiten fand ich, so dass ich am Ende an keinen Punkt ihrer gepriesenen Unfehlbarkeit glauben konnte und in Anbetracht der guten Erfahrungen auf den deutschen Lazarethzügen, auf welchen fast sämmtlich nur wenig für ausreichende Ventilation gesorgt war, die Anwendung dieser umständlichen und kostspieligen und dabei nicht leistungsfähigen Construction verwerfen musste. Herr Professor v. Mundy bestreitet, als Erfinder der getheilten Laternenaufsätze, in den „Studien" mein veröffentlichtes hartes Urtheil in jedem beanstandeten Punkte und bin ich ihm einen ausführlicheren Beweis schuldig.

Was zunächst den Vorwurf der Umständlichkeit und der Kosten anbelangt, so geben mir seine eigenen Anführungen in den „Studien" den besten Beweis; nach S. 19 derselben betragen die Kosten für die Laternen allein pro Wagen 245 Gulden österr. Währung = 490 Reichsmark, für einen Zug von 25 Wagen also 6125 Gulden österr. Währung = 12 250 Reichsmark, somit etwa $1\frac{1}{2}$mal soviel als die ganze Ausrüstung eines preussischen Zuges (8400 R.-M.) oder fast ebensoviel als der pfälzische Zug kostete; danach wird auch der Laie beurtheilen können, dass die Dachlaternen nicht so einfach herzustellen und anzubringen sind.

Ich habe ferner oben [1]) schon gezeigt, dass die Wirkung in Bezug auf Luftzuführung eine unregelmässige sein muss, da sie auf gekrümmten Bahnen fortwährend sich ändert, von der vollen Wirkung, wenn der Wind oder vielmehr die resultirende Richtung aus Fahrt und Windgeschwindigkeit, die der Locomotivrauch anzeigt, vertical zur Zugachse geht, bis zur Nullwirkung, wenn diese Richtung parallel dem Zuge läuft und dass ferner die Wirkung negativ, d. h. saugend, werden kann, wenn die Richtung von der anderen Seite kommt; um diesen Missstand einigermaassen auszugleichen, müssten die Fenster der Laternen bald weniger, bald mehr, bald auf einer, bald wieder auf der anderen Wagenseite geöffnet werden, was doch gewiss nicht angeht; mein Ausspruch, dass die Laternen keine genügende Luftzufuhr sicher stellen, ist daher gewiss gerechtfertigt.

Noch schlimmer verhalten sich die Laternen, wenn die Wagen geheizt sind; die erzeugte Wärme, die stets nach oben in die Laternen zu steigen bestrebt ist, wird und muss entweichen, sobald man die Fenster öffnet, d. h. ventiliren will, ohne den Wagen eigentlich vorher zu heizen und namentlich wenn man den Meidinger Ofen, der auch für die Malteserzüge vorgesehen ist, verwendet; die Verwendung von Brennmaterial ist daher bei Anwendung der Laternen eine Vergeudung ohne Zweck und Nutzen. Da man aber im Winter heizen muss, so kann man die Laternen dabei nicht zu ihrem eigentlichen Zwecke brauchen, sie sind also trotz der erheblichen auf sie verwendeten Kosten im Winter nur schädlich.

Nach diesen Ausführungen wird wohl der geehrte Leser zustimmen in dem Urtheile, dass die Dachlaternen nicht das leisten, was man von ihnen verlangt, und dass ein Ersatz derselben für die Lazarethwagen immerhin wünschenswerth bleibt.

Die angeführten Missstände haben mich veranlasst auf eine bessere Construction zu denken und habe ich schon im März 1874 die dafür benutz-

[1]) In dem später erscheinenden ersten Theile des Aufsatzes.

ten Principien in einem Aufsatze im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens (1874, Heft 3) angedeutet; mit praktischen Versuchen musste ich selbstverständlich bis auf den Winter warten. In den vergangenen Monaten habe ich, unterstützt durch die Freundlichkeit der Direction der pfälzischen Bahnen und namentlich von Herrn Obermaschinenmeister Westhoven und Herrn Maschinenmeister Sturm, welchen allen ich hier meinen wärmsten Dank ausspreche, verschiedene Versuchsfahrten gemacht, deren Resultate mir den Muth geben, mit meinen Vorschlägen an die Oeffentlichkeit zu treten.

Indem ich an die Lösung der Aufgabe ging, musste ich zunächst die Fehler der Dachreiter zu vermeiden suchen; ich musste die Wirkung sicher stellen bei jeder Windrichtung, auch bei Parallelwind, der nicht nur als solcher vorkommt, sondern auch bei der Fahrt in Einschnitten, durch Waldungen, ja selbst durch Tunnels, wo überall kein Seitenwind zutreten kann; ferner sah ich darauf, dass keinerlei Constructionsänderungen an den Wagen selbst nöthig würden, dass man also die Methode an jedem beliebigen nicht vorgerichtetem Wagen anbringen könne, weiter, dass die Kosten der Anbringung durch Anwendung einfacher Apparate nicht zu hoch kämen und ebenso die Wiederherstellung der Wagen nach dem Kriege mit einfachen Reparaturen geschehen könne. Dies habe ich erreicht und hoffe, dass die Bahndirectionen geneigter sein werden, auf meine Vorschläge einzugehen, da, wie gesagt, am Wagen selbst gar nichts geändert wird, nur einige runde Löcher in der Decke nöthig sind, die rasch ausgeschnitten und später ebenso rasch zugeflickt werden.

Als weitere Grundlage für meine Methode stellte ich mir zur Aufgabe, die Verbindung der Ventilation mit der Heizung, indem ein Theil des Luftbedarfes in erwärmtem Zustande, durch den Ofen von aussen zugeführt wird, während ein weiterer Theil in kaltem Zustande zur Abkühlung der meist zu grossen Wärme dienen soll. Da ferner die Wärme sich stets in den oberen Schichten sammelt und der Boden kalt bleibt, so kommt es weiter darauf an, durch Absaugung der kalten Bodenluft die obere warme Luft zu veranlassen, an deren Stelle zu treten.

Für die Ausführung dieser Principien ist der wichtigste Factor der Motor; derselbe ist bei Ventilationsanlagen der früheren Zeit, Wind und Wärme, bei neueren Ausführungen die Maschinenkraft, die jedenfalls den Vorzug gesicherter und beliebig zu regulirender Wirkung besitzt. Aber für die engen Wagenräume ist letztere aus sofort zu erörternden Gründen nicht anwendbar und bleibt somit nur der Wind, der aber hier als starker, durch die Fahrt bewirkter, Luftzug schon eher anwendbar ist und den ich daher als einzige Bewegkraft zu Grunde legen musste.

Die mechanische Ventilation, die für feststehende Gebäude die einzig richtige ist, kann bei Lazarethzügen nicht angewendet werden, da die Räume der einzelnen Wagen zu enge und zu entfernt von einander liegend sind. Als Möglichkeit wären folgende Fälle zu betrachten:

1) Ventilation durch ein centrales Pumpwerk, entweder für Suction oder Pulsion.

2) Ventilation durch Pumpen an den einzelnen Wagen, getrieben durch je eine kleine Maschine oder durch Benutzung der Rotation der Achsen oder durch Menschenkraft.

Die Ventilation durch ein centrales Pumpwerk bedarf einer ziemlich grossen Anlage eines Ventilators oder einer Pumpe, für deren Betrieb etwa eine Locomobile, aufgestellt ähnlich den Kesseln zur Dampfheizung in einem besonderen Wagen in der Mitte des Zuges, vorzusehen wäre. Diese Maschinenanlage würde jedenfalls bedeutende Kosten machen und ferner den Durchgang erschweren. Die gepumpte Luft müsste in Röhren nach oder aus jedem Wagen geschafft werden; bei Gebäuden kann man die Canäle recht gut in gehöriger Grösse anlegen, aber an den Wagen könnte man nur Röhren von verhältnissmässig kleinem Durchmesser anwenden; die dauernd luftdichte Verbindung dieser Röhren zwischen je zwei Wagen wird grosse Schwierigkeiten machen; ferner wird die Wirkung wegen des kleinen Querschnittes mit der Entfernung ganz bedeutend abnehmen, zur Ausgleichung müsste in jedem einzelnen Wagen eine empfindliche Regulirvorrichtung sein, die aber durch die Stösse der Fahrt bald ausser Ordnung käme. Auf diesem Wege geht also die mechanische Ventilation für Lazarethzüge nicht.

Die Anwendung der sub 2 angedeuteten Pumpe mit daran befindlicher Maschine kann wohl ohne viel Worte als unpraktisch übergangen werden und erübrigt daher nur der Betrieb des Pumpwerks durch die Rotation der Achsen oder durch Menschenkraft. Die erstere Construction würde durch die Schwingungen des Wagens eine etwas complicirte Uebertragung der Kraft von der Achse zu der Pumpe einerseits erfordern, während anderseits die Wirkung vollständig aufhört, sobald sie am nöthigsten ist, nämlich bei stehendem Zuge; also auch mit dieser Construction ist nichts zu erreichen. Ebensowenig Hoffnung giebt der Betrieb durch Menschenkraft; wer soll das Rad drehen, der Wärter hat keine Zeit, er muss Nachts, wenn der Zug steht und Ventilation braucht, schlafen; man müsste daher eine besondere und zahlreiche Pumpmannschaft mit Ablösung auf dem Zuge mitführen, was gewiss nicht angeht, wie auch der unvermeidliche Lärm beim Pumpen die Ruhe der Kranken gänzlich illusorisch machen würde.

Ich bin etwas ausführlich auf die mechanische Ventilation behufs des Beweises der Unmöglichkeit eingegangen, da mir wiederholte Vorschläge zur Verwendung von verschiedenen und bewährten Seiten zukamen.

Als Bewegkraft zur Ventilation bleibt also, wohl oder übel, nur der Wind, Luftzug durch die Fahrt und zur Unterstützung im Winter, wenn man keine Fenster öffnen kann, die Wärme; die verwendeten Apparate müssen also auf diesen Mitteln basiren und so construirt sein, dass der Luftzug, selbst unter den oben bezeichneten ungünstigen Umständen, wirken kann, d. h. sie müssen runde sein, die, mag der Wind kommen woher er will, immer gleiche Leistung geben. Die unten beschriebenen Apparate wirken von allen Seiten gleichförmig und erfüllen also diese erste Bedingung.

Nach dem Obigen soll zunächst ein Theil der Luftzufuhr durch den Ofen geschehen; ich verwende zu diesem Zwecke, wie schon früher erwähnt, den Patentofen von Professor Meidinger. Derselbe ist ein Füllofen umgeben von zwei Blechmänteln, in welchen die zu erwärmende Luft aufsteigt und durch den durchbrochenen Deckel in den Wagen gelangt. Bei dem Ofen für Zimmerheizung findet die Ansaugung der Luft an dem offenen Sockel statt, für Heizung der Lazarethwagen oder für irgend sonstige

Ventilationswirkung muss sie dagegen frisch von aussen genommen werden; dies geschieht an Wagen durch einen mit dem geschlossenen Sockel durch ein Rohr verbundenen Luftfang, der nach den beiden Fahrtrichtungen trichterförmige Erweiterungen hat. Bei Stillstand erzeugt nämlich der Ofen eine gewisse richtige Wärmemenge, bei der Fahrt steigert sich die Erzeugung durch lebhafteren Zug im Rauchrohr, sie muss also durch reichlichere Zuführung kalter Luft während der Fahrt wieder neutralisirt werden; hierzu dient der Luftfang mit nach beiden Richtungen befindlichen Fangtrichtern.

Die Regulirfähigkeit dieses Ofens innerhalb weiter Grenzen habe ich schon früher ausgeführt, der sparsame Brand dient gleichfalls zu seiner Empfehlung (etwa 15 Pfd. Coaks per 24 Heizstunden) und handelt es sich hier hauptsächlich um die Leistung der Luftzuführung. Die Quantität der durch den Ofen in den Wagen beförderten Luft lässt sich nach der Theorie aufsteigender warmer Luft in Kaminen berechnen, indem man zuerst die Ausströmungsgeschwindigkeit bestimmt und diese mit dem lichten Querschnitt des Ofenmantels multiplicirt, um die Quantität zu finden. Prof. Meidinger giebt zur Bestimmung der Austrittsgeschwindigkeit eine einfache Formel $v = {}^1/_4\sqrt{\frac{h\,T-t}{2}}$ (v = Geschwindigkeit per Secunde, h Höhe des Ofens, T Ausströmungs-, t Einströmungstemperatur); Prof. Wolpert gab mir eine andere Formel unter gleicher Bedeutung der Buchstaben $v = \sqrt{\frac{2\,g\,h\,(T-t)}{273+t}}$ (g Accelerationsgeschwindigkeit fallender Körper = 9·81 m); Prof. Weisbach giebt eine weitere Formel [1]) $v = 0{\cdot}479\,\sqrt{h\,(T-t)}$. Alle diese Formeln geben für die hier in Betracht kommenden Temperatur- und Höhenverhältnisse ziemlich gleichlautende Werthe für die Austrittsgeschwindigkeit v. Nach diesen theoretischen Formeln lässt sich die Leistungsfähigkeit für die Luftzuführung wie folgt berechnen: Für einen Meidinger kleinster Sorte (A 3) ist $h = 0{\cdot}50$, $T - t$ ist zu 60° C. anzunehmen, mithin ist nach der Meidinger'schen Formel:

$$v = {}^1/_4\sqrt{0{\cdot}50\,\frac{60}{2}} = {}^1/_4\,\sqrt{0{\cdot}50\times 30} = {}^1/_4\,\sqrt{15} = {}^1/_4\,.\,3{\cdot}87 = 0{\cdot}97\text{ m}.$$

Ferner beträgt der Durchmesser des äusseren Mantels bei dieser Grösse 0·30 m (Kreisinhalt 0·0707 qm), der Durchmesser des Feuercylinders ist 0·20 m (Kreisinhalt 0·0314 qm), mithin ist der Flächeninhalt des Ringes, aus welchem die Luft aufsteigt = 0·0707 — 0·0314 = 0·0393 qm. Die Quantität der per Secunde gelieferten Luft ist daher 0·97 × 0·0393 = 0·0381 cbm. oder 2·28 cbm per Minute, oder wenn man wegen der Reibung u. s. w. den Decimalbruch vernachlässigt, 120 Cubikmeter per Stunde, lediglich durch das Aufsteigen der warmen Luft nach physikalischen Gesetzen. Nimmt man jedoch, wie für Ventilationszwecke gehört, den äusseren Mantel grösser, z. B. nach der Grösse der nächsten Sorte B. (A Ofen mit B Mantel), der einen Durchmesser von 0·38 m (Kreisinhalt 0·1134 qm) hat, so erhält man als Inhalt der Ringfläche 0·1134 — 0·0314 = 0·0820 qm und ist dann-

[1]) Lehrbuch für Ingenieure und Maschinenmechanik. Dritte Auflage. S 872.

dann die gelieferte Luftmenge 0·97 × 0·0820 = 0·07954 cbm per Secunde = 4·7724 cbm per Minute oder, dafür 4·50 cbm angenommen, 270 cbm per Stunde. Man ersieht daraus, dass der Meidinger-Ofen allein, selbst bei geringer Ausdehnung, eine sehr grosse Ventilation von über 30 cbm per Kopf bei 8 Mann Belegung ergiebt, die doch gewiss nicht, wie in den Malteserzügen geschieht, gänzlich zu verachten ist. Während der Fahrt steigt dieses Quantum noch durch die Wirkung des Luftfanges, doch rechne ich nur mit obiger Zahl. Ich habe mich bei der theoretischen Rechnung nicht beruhigt, sondern mittelst Thermometer und Anemometer bei verschiedenen Temperaturen die Austrittsgeschwindigkeit mit der theoretisch gefundenen controlirt und bestätigt gefunden.

Diese immerhin bedeutende Luftzufuhr von 30 cbm per Kopf genügt jedoch noch nicht, Prof. Pettenkofer verlangt das Doppelte, nämlich 60 cbm per Kopf und Stunde; diese weitere Luftzufuhr soll den Zweck haben, die mit zu hoher Temperatur durch den Ofen eintretende Luft abzukühlen und muss daher der Eintritt durch die Decke in die oberen warmen Schichten stattfinden. Zur Vermittelung dieser Luftzuführung benutze ich einen knieförmigen drehbaren Windfang, dessen Oeffnung sich mittelst Windfahne stets dem Winde entgegenstellt.. Damit die Luft nicht in einem mächtigen Strom direct nach dem Boden geht, sondern sich auf einen grösseren Kreis vertheilt, befindet sich unten an dem Apparate eine sich erweiternde Mündung, in welcher eine ähnliche geformte Scheibe den Wind so leitet, dass er nur in horizontaler Richtung austreten kann und sich auf eine grössere Fläche verbreiten muss; diese untere Scheibe ist mittelst einer Schraube regulirbar, so dass man also das austretende Luftquantum dem Bedarfe entsprechend regeln kann. Die Leistung eines solchen Windfanges von d Durchmesser ist bei einer Geschwindigkeit des Windes v per Secunde theoretisch: $Q = \frac{d^2 \pi}{4} v$, z. B. für $d = 0{\cdot}15$ m $\left(\frac{d^2 \pi}{4} = \text{Kreisinhalt} = 0{\cdot}0177 \text{ qm}\right)$ und $v = 5$ m, also schwachen Wind, etwa gleich der Geschwindigkeit eines trabenden Pferdes (die Geschwindigkeit eines Personenzuges ist 8 bis 10 m per Secunde), ist $Q = 0{\cdot}0177 \times 5 = 0{\cdot}0885$ cbm per Secunde $= 5{\cdot}310$ cbm per Minute; oder man kann annehmen, dass in runder Summe ein Apparat von 0·15 m Durchmesser für jeden Meter Geschwindigkeit, per Minute einen Cubikmeter liefert, also liefert der Presser bei nur halber Geschwindigkeit des Zuges von 5 m, 5 × 60 = 300 Cubikmeter per Stunde, welche mit obigen 270 des Ofens eine Totalluftzufuhr von 570 Cubikmeter mindestens per Stunde ergiebt, hinreichend also für 9 Köpfe per Wagen bei dem Pettenkofer'schen Satze von 60 cbm per Kopf und Stunde und selbst bei der Annahme einer geringen Geschwindigkeit des Zuges oder des Windes bei stehendem Zuge (schwächster Wind = 1 m Fussgängergeschwindigkeit, mittlerer Wind 8 bis 10 m, Sturm 45 m). Das erforderliche Luftquantum kommt also etwa zur Hälfte in erwärmtem Zustande von unten nach oben und trifft dort mit einem entgegenkommenden Strome kalter Luft zusammen, wodurch beide Hälften sich mischen und der zu warme Strom abgekühlt wird.

Da die Drehung des Windfanges durch Schmutz, Eis u. s. w. gehindert werden könnte, habe ich einen feststehenden Windpresser construirt und

auch in einem Modell von etwa halber Naturgrösse mit guten Resultaten probirt; meine Versuche damit sind noch nicht abgeschlossen und behalte ich mir weitere Mittheilungen vor.

Wie oben ausgeführt, muss die kalte Bodenluft abgesaugt werden, damit die oberen warmen Schichten sich herabsenken und den Boden wärmen können. Nachdem ich zur Erreichung dieses Zweckes mit Erfolg verschiedene, ebenfalls drehbare Apparate unter dem Boden angewendet, versuchte ich die bekannten Wolpert'schen Luftsauger, indem ich sie der Einfachheit wegen ebenfalls unter dem Boden anbrachte. Die Wirkung dort war eine sehr zufriedenstellende, wenn auch nicht ganz regelmässige; die Luft wirbelt nämlich unter dem Wagen bei der Fahrt in unregelmässigen Strömungen, bewirkt durch die vielen Zwischenräume u. s. w.; namentlich am vorderen Wagenkopfe ist dies durch den gerade vor den Apparaten befindlichen Zwischenraum zwischen den Wagen ziemlich fühlbar, während am hinteren Ende der Abzug ziemlich regelmässig geht. Dadurch war ich veranlasst die Sauger, statt unter dem Boden, auf die Decke zu setzen, und zur Absaugung der Bodenluft ein Rohr von dem Apparat bis etwa 5 cm über dem Boden zu führen; der Sauger ist damit den unregelmässigen Wirbeln unter dem Wagen entrückt, er wirkt vollkommen regelmässig und auch beim Stehen des Zuges kann der Wind besser beikommen.

Ein weiterer Vortheil dieser Einrichtung ist, dass man, wenn an dem Rohre unter der Decke verschliessbare Klappen angebracht sind, auch bei Bedarf, z. B. im Sommer die zu warme Deckenluft, absaugen, also nach Belieben die Absaugung unten oder oben geschehen lassen kann.

Der Leistung dieser Wolpert-Sauger kann man durch Rechnung nicht beikommen, man muss, behufs der Bestimmung der Quantität, den praktischen Weg der Messung mit dem Anemometer einschlagen, indem man die Geschwindigkeit des ausziehenden Luftstromes misst und damit den Flächeninhalt des Abzugrohres multiplicirt. Die Messung an den Saugern von nur 10 cm Durchmesser (Kreisinhalt = 0·00785 qm), die unter oben geschilderten ungünstigen Umständen unter dem Boden angebracht waren, ergab bei der Fahrt mit dem Personenzuge, also bei etwa 8 m Geschwindigkeit eine Abzugsgeschwindigkeit von 6 bis $6^1/_2$ m per Secunde. Die abgesaugte Luft beträgt also $0{\cdot}00785 \times 6 = 0{\cdot}04710$ cbm per Secunde $= 2{\cdot}826$ cbm per Minute $= 169{\cdot}56$ cbm per Stunde. Versuche im Stehen zeigten einen Wirkungsgrad von etwa 0·7, d. h. die Luft zog mit $^7/_{10}$ der Windgeschwindigkeit durch den Sauger ab; für schwachen Wind von 5 m Geschwindigkeit beträgt daher der Totalabzug noch etwa 100 cbm per Stunde. Weitere Versuche bei einer Fahrt in der Richtung eines schwachen Windes von etwa 2 bis 3 m ergaben bei der langsamen Einfahrt in die Stationen einen Moment der Nichtwirkung, wo nämlich Zug- und Windgeschwindigkeit gleich, also keine relative Geschwindigkeit des Zuges vorhanden war; sobald aber der Zug wirklich stand, arbeiteten die Sauger wieder, diesmal betrieben nicht durch den Luftzug der Fahrt, sondern durch den schwachen Wind; nach meinen Versuchen genügt also eine Windgeschwindigkeit von 2 bis 3 m um eine Wirkung hervorzubringen, ein Zeichen, wie empfindlich die Wolpert-Sauger sind.

Die Anbringung von vier Saugern, etwa in den vier Ecken des Wagens, würde also per Stunde ein Luftquantum von rund $4 \times 170 = 680$ Cubikmetern aus dem Wagen schaffen, und dies durch die kleinen Apparate von nur 10 cm Durchmesser; dies Quantum wird, da es andererseits durch die Apparate der Zufuhr oder durch die Spalten des Wagens sich ersetzen muss, doch gewiss für alle irgend gerechtfertigten Forderungen genügen.

Nach der Beschreibung der Apparate und Mittheilung deren Leistungsfähigkeit habe ich also ein System basirt auf Pulsion und Suction (System van Hecke), welches nach meinen Studien in diesem Capitel mir als das geeignetste und rationellste erscheint. Da aber die Sauger mir eine so ausgezeichnete Wirkung ergaben, so möchte ich mehr auf die Suction bauen und diese, wie oben gezeigt, stärker machen als die Pulsion. Die Leistung des Windpressers ist nämlich zeitweise nicht ganz regelmässig, da der eindringende Strom dem aufsteigenden Strome der warmen Luft, welche sich durch den Presser wie durch die Laternen nach aussen entfernen möchte, entgegenarbeiten muss, also etwas im Eintreten gehindert ist; nach meinen Versuchen ist dieser Uebelstand allerdings vorhanden, wenn auch nicht in ungünstigem Maasse, es tritt selbst bei höherer Temperatur an der Decke bei der Fahrt stets Luft ein, wenn auch manchmal nicht das oben berechnete Quantum. Um also die Wirkung des Pressers zu unterstützen, ist es rathsam, ein Uebermaass von Absaugung zu geben, das, selbst wenn der Presser für sich nicht functioniren wollte, die äussere Luft beiziehen und durch die Vertheilungsscheibe in richtige Bahnen lenken würde. Andererseits lässt sich auch wieder durch Regulirung der Luftzufuhr an dem Presser die Abfuhr nach Bedarf regeln.

Zur Verstärkung der Saugwirkung dient ferner noch das Rauchrohr des Ofens, an welchem sich der sogenannte Ventilationsstutzen (eine verschliessbare Oeffnung unter dem nach dem Ofen führenden Rohrtheile) befindet; um diesen Abzug stärker zu machen und namentlich damit der Rauch unter keinen Umständen rückwärts aus dem Ventilationsstutzen in den Wagen treten kann, empfiehlt sich die Anbringung eines Wolpert-Saugers auf dem Rauchrohre. Die Leistung desselben ziehe ich jedoch nicht in Rechnung, da der Ventilationsstutzen hauptsächlich zur Regulirung des Feuers dient.

Ich habe bisher nur die Leistung der Methode unter Beihülfe der Wärme zur Luftzufuhr beschrieben; ist die Heizung des Ofens nicht nöthig, so wird durch die starke Absaugung immerhin noch Luft durch den nunmehr kalten Ofen beigezogen; ist dieser im Sommer nicht vorhanden, so kann man Oeffnungen im Boden zum Eintritte der frischen Luft anbringen oder Fenster öffnen, im Sommer ist an und für sich die Ventilation auf spontanem Wege zulässig und kommt es mehr darauf an, die durch die Wirkung der Sonne auf die Decke zu sehr erwärmte Luft dort aus dem Wagen zu schaffen, was durch die oben erwähnten Oeffnungen an den nach dem Boden gehenden Saugrohren geschieht.

Ich muss ferner noch den Fall betrachten, dass der Motor Wind bei Stillstand des Zuges ausbleibt; ich habe oben gezeigt, dass eine mechanische Ventilation an Eisenbahnwagen nicht angängig ist, dass man also allein als Bewegkraft auf den Wind und den Luftzug durch die Fahrt angewiesen ist;

fehlen beide gleichzeitig, so hat eben, wie das Sprüchwort sagt, auch der Kaiser sein Recht verloren, aber auch kein anderes System, selbst die viel gepriesenen Laternen nicht, werden dann eine andere Ventilation bewirken, als die durch das Aufsteigen der warmen Luft nach der Decke und Abzug durch die daselbst befindlichen Oeffnungen. Dies kann man durch Oeffnen des Windpressers und der Deckenöffnungen der Saugrohre auch bei meiner Methode bewirken und wird dann in diesem Falle die Leistung beider Systeme die gleiche sein; unterstützen kann man den Austritt durch geeignete Anbringung eines Lichtes unter den Oeffnungen, die von diesem erzeugte Wärme bewirkt lebhafteren Abzug.

Ich komme noch zur Mittheilung einiger praktischen Resultate meiner Versuchsfahrten; bei der ersten Fahrt mit Wolpert-Sauger hatte ich, deren grosse Wirkung nicht ahnend, zunächst nur den erfolgenden Auszug der Luft mittelst Papierfidibusse und Kerzen probiren wollen, diese wurden aber sofort ausgeblasen. Zur Erhaltung einer stärkeren und dauernderen Flamme verschaffte ich mir in Ermangelung etwas Besserem eine Pechfackel und zündete sie im Wagen an; bis die Flamme gehörig brannte, war der ganze Raum dick mit Rauch und Russflocken gefüllt, so dass wir kaum mehr athmen konnten; um keinen weiteren Rauch in den Wagen zu bekommen, legte ich die Fackel auf das Saugrohr und nach nur fünf Minuten Fahrt war die Luft wieder klar und rein, die Russflocken zogen sichtbar in schräger Richtung nach dem Sauger hin. Die Flamme der auf dem unter dem Boden befindlichen Rohre liegenden Fackel brannte mit ganzer Länge von etwa 30 cm direct nach abwärts, verkleinerte sich nach und nach und erlosch nach etwa zwei Minuten auch, als das Pech der unteren Hälfte verzehrt war, oben befand sich noch ganz genügend Pech, es konnte aber trotz seiner leichten Entzündlichkeit nicht angehen, da die Flamme stets nach unten gezogen wurde. Beides ist gewiss ein genügender praktischer Beweis von der Lebhaftigkeit des Luftwechsels durch den Wolpert-Sauger.

Dass die Herabziehung der warmen Luft nach dem Boden entgegen den physikalischen Gesetzen geht, zeigten mir andauernde Messungen der Temperatur der Bodenluft, welche bei einer äusseren Kälte von durchschnittlich — 3° noch 18° C. betrug, also auch in diesem Punkte sind meine Voraussetzungen erfüllt.

Nach den erhaltenen Resultaten glaube ich zu dem Ausspruche berechtigt zu sein, dass das beschriebene System der Wagenventilation ein nützliches sein dürfte, jedenfalls einen Ersatz der unpraktischen Dachlaternen bieten kann. Wenn meine jetzigen Vorschläge, die ich zu dem Zwecke ausführlicher Versuche veröffentliche, auch, wie ich fühle, noch in manchem Punkte sehr der Verbesserung bedürfen möchten, so glaube ich doch, dass auf diesem Wege man auf rationelle Weise an das Ziel kommen kann, ohne die grossen Kosten bei schlechten Leistungen der Dachreiter, ohne Vorbereitungen zur eventuellen, vielleicht nie eintretenden Anbringung derselben.

Ich übergebe meine Vorschläge der Oeffentlichkeit mit dem Wunsche, dass der kommende Winter zu ausführlichen Versuchen benutzt werden möge. Zu näheren Angaben, zur Vermittelung der Beschaffung der Apparate bin ich gern bereit, ich bitte nur nach angestellten Versuchen um Mittheilung der Resultate, damit ich etwaige Schwächen kennen lerne und verbessern kann.

Ich habe bereits an eine Stelle die nöthigen Mittheilungen gemacht, Versuche wurden angestellt, aber die von mir erwartete Mittheilung der Resultate kann erst gegen Herbst stattfinden, wegen anderweitiger Ueberlastung mit Arbeiten.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass mein Bestreben die Ventilation zu verbessern zum Nutzen der Opfer des Krieges dienen möge.

Ludwigshafen a. Rhein, den 5. Juni 1875.

Kritische Besprechungen.

Annales d'hygiène publique et de medecine légale. Französische Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. — Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg).

In den von hervorragenden Gelehrten herausgegebenen, in Paris (libr. Baillière et fils) erscheinenden *„Annales d'hygiène publique et de medecine légale"* besitzen die Franzosen bereits seit dem Jahre 1829 eine vorzügliche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, welche begreiflicherweise in so langer Zeit viel werthvolles literarisches Material angehäuft haben muss.

Die uns vorliegenden drei letzten Octavbände des Jahres 1874 enthalten den Abdruck des umfangreichen Berichts über Schulgymnastik und Turnen in Holland, Deutschland, Dänemark und Schweden, welchen die Herren Braun, Brouwers und Dock im Jahre 1873 an den Minister des Innern in Belgien erstatteten. Dieselben erledigten sich ihres Auftrages durch Bereisen der genannten Länder und eingehende Information über den Stand des Unterrichts und die betreffenden Einrichtungen daselbst. Auf diese Weise gelang es ihnen, im ersten grösseren Theile ihrer Arbeit eine reiche Fülle positiven Materials zu sammeln, auf Grund dessen sie im zweiten Theile die einzelnen Systeme discutiren und eine Parallele zwischen Vortheilen und Nachtheilen der Frei- und Geräthübungen ziehen.

Nachdem in dieser Beziehung der Bericht mit Recht den Nutzen der Freiübungen für Entwickelung aller Körpertheile und ihre Unentbehrlichkeit hervorgehoben, wendet er sich gegen die Anhänger des Geräthturnens, welche, statt Halt zu machen, wo der Nutzen aufhört und die Gefahr beginnt, in den grossen Fehler gefallen seien, nur Wunderdinge, gefährliche Sprünge und Kraftstücke anzustreben, als gelte es Athleten oder Matrosen auszubilden. Namentlich seien die Deutschen in diesem Punkte viel zu weit gegangen, und wird mit fast komischer Angst auf das viele Tauwerk und unsagbare Geräth hingewiesen, das sich in ihren Turnschulen finde. Nur eine kleine Anzahl unschuldiger Vorrichtungen und Geräthe findet

Gnade vor den Verfassern, wesshalb es auch nicht für Belgien der Gründung einer Centralturnanstalt bedürfe.

Es wird daher zur allgemeinen Einführung in die Schulen Belgiens nur ein einfaches System vorgeschlagen, das nur nützliche und natürliche Bewegungen umfassen solle. Dieses *„système belge"*, dessen Culmination die Uebung taktischer Ordnung in den Schulen sein müsse, werde neben allen Vortheilen des gymnastischen Unterrichts ohne Zweifel binnen weniger Jahre die Zahl der Freiwilligen bei der Armee vermehren und dem Kriegsminister erlauben die Dauer der Dienstpflicht der Milizen noch weiter zu verkürzen. Beschämt müssen wir dem belgischen Genius zu so glänzenden Resultaten im Voraus Glück wünschen, da wir selber es nur zu deutlich fühlen, dass wir trotz allen Turngeräths Aehnliches für das Heer, freilich für unser deutsches Heer, nicht entfernt zu erreichen hoffen dürfen.

Eine achtungswerthe, im Sinne der Trinkwassertheorie durchgeführte Arbeit bildet die Abhandlung des Dr. E. Decaisne über die Brunnenwasser im Allgemeinen und die der Stadt Beauvais im Besonderen. Der Verfasser gelangt am Schlusse derselben zu folgenden Conclusionen: Mitten zwischen Flüssen und Canälen und tiefer als ein bedeutendes unterirdisches Wasserbecken gelegen, besitzt Beauvais trotzdem weder genügendes Wasser zur Strassenreinigung, noch passendes Trinkwasser. Die meisten Häuser haben keine wasserdichten Abtrittsgruben, viele haben sogar durchaus keine. Die Folge davon ist die Uebersättigung des Erdbodens und seines Grundwassers mit deletären Bestandtheilen. Die immer dringlicher werdende Abhülfe bietet sich in den reichen Quellen guten Trinkwassers dar, welche aus geringer Entfernung der Stadt zugeleitet werden können.

Dr. O. du Mesnil bespricht in einem Artikel die Zufälle von Bleiintoxication, welche bei den Arbeitern beobachtet werden, die mit der Fabrikation lackirter Möbel beschäftigt sind. Es erscheint ihm zweifellos, dass die Vergiftung sich vorzüglich vollzieht durch Absorption mittelst Einathmung der beträchtlichen Staubmassen, denen die Ponceurs, die Abreiber mit Bimsstein, ausgesetzt sind. Die auf nassem Wege Arbeitenden werden weit seltener befallen.

A. Chevallier, Professor der Pharmacie, lobt in einer Abhandlung über das Wasser vor Allem die animalische Kohle wegen ihrer Fähigkeit, dem Wasser metallische Salze zu entziehen, und bespricht auf Grund verschiedener Nachforschungen die sogenannte *colique sèche*, die Kolik der Seeleute, welche nach ihm in der grossen Mehrzahl der Fälle von Bleisalzen verursacht wird, die entweder mit Nahrungsmitteln aus schlecht verzinnten Gefässen oder mit dem Trinkwasser eingeführt werden, das durch die kupfernen Destillationsapparate an Bord gewonnen wird. In letzterem Falle wird die schädliche Wirkung des Bleis noch erhöht durch die gleichzeitige Anwesenheit von Kupfersalzen. Bis zum Erlass gesetzlicher Vorschriften in dieser Beziehung schlägt Verfasser vor, jedem Hectoliter destillirten Wassers 30 Grammen gut gewaschener animalischer Kohle beizusetzen, mehrmals umzurühren und zu decantiren. Noch wirksamer sei die Filtration des Wassers durch Kohle.

In einem mit Abbildungen ausgestatteten Memoire über das ökonomische Kochen der Speisen verbreitet sich Dr. J. Jeannel über die Erfahrungen, welche man bei den angeordneten Versuchen in einzelnen Truppentheilen der französischen Armee hinsichtlich der Anwendbarkeit und Vortheile wärmehaltender, norwegischer Töpfe gemacht hat, welche durch Dampf geheizt werden.

Ein von grosser Belesenheit zeugender Bericht des Dr. P. de Pietra Santa handelt eingehend von der Geschichte und dem gegenwärtigen Stande der Leichenverbrennungsfrage und reicht in seiner umfassenden Uebersicht noch herunter bis zur ersten Bestattung dieser Art in Dresden.

Erwähnenswerth ist noch eine Uebersetzung und Besprechung von Hirt's Buch über die Krankheiten der Arbeiter durch Ed. Schwartz und eine Abhandlung O. du Mesnil's über die verschiedenen Verfahrungsarten zur Conservirung des Fleisches. Ohne behaupten zu wollen, dass diese für die öffentliche Gesundheit eines Volkes so wichtige Frage irgendwie definitiv bereits entschieden sei, glaubt Verfasser doch, dass Tellier's *Trigorifère* möglicherweise die grosse Aufgabe lösen werde, aus Uruguay bedeutende Quantitäten frischen Fleisches auf den Markt von Paris, um 40 Centimes das Kilogramm, zu schaffen.

Geschäftsbericht der Sanitätscommission zu Gotha für das Jahr 1874. 1875. 8°. 15 S.

Aus dem diesjährigen Bericht (dem vorjährigen, siehe Bd. VI, S. 646) ist zunächst hervorzuheben, dass die fernere Benutzung des älteren Friedhofes wegen unmittelbarer Nähe von Wohnungen untersagt worden ist, und dass die Einziehung von 23 für schädlich erkannten öffentlichen Pumpbrunnen ins Werk gesetzt und für 13 derselben durch öffentliche Wasserständer Ersatz geschafft ward.

Die Zuckerfabrik in Gotha verunreinigte das Wasser eines öffentlichen Grabens in hohem Grade durch ihre Wasserableitung. Das Wasser zum Reinigen der Rüben und die Kohlenwaschwässer gelangten zum Behuf der Abkühlung und des Niederschlages der von denselben fortgeführten festen Stoffe zuvörderst in vier gemauerte Bassins und von da in den Graben. Hier lag nun ein grosser Haufen Rübenstücke, insbesondere Wurzelfasern, das Wasser des Grabens war mit weissem, eiweissartigem Schaume bedeckt, eigenthümlich süsslich, faulig-riechend und reich an suspendirten oder aufgelösten organischen Stoffen, im weiteren Verlauf in vollster Fäulniss, zumal bei Wärme. Das aus der Fabrik ausfliessende Wasser zeigte sich im Glase sehr schmutzig gelbbläulich, milchig und setzte bald starken Niederschlag ab; der Abdampfrückstand betrug in 100 000 Theilen 140, die chemische Untersuchung ergab organische Substanz sehr reichlich, Chlor vorhanden, Schwefelsäure mässig, Salpetersäure Spur, Kalk reichlich. Die Commission beantragte zur Abhülfe ununterbrochene Zuführung Süvern'scher Masse und verbesserte Einrichtung der Bassins, damit das Wasser die vier Bassins

auch wirklich passiren müsse, und zeitweilige Entfernung des Schlammniederschlages aus dem öffentlichen Graben. Diese Maassregeln sind bereits durchgeführt.

Nachdem das herzogliche Staatsministerium den zwangsweisen Anschluss aller Gebäude der Stadt an das zu erbauende Canalnetz versagt hatte, wurde beschlossen, das Henoch'sche Project (siehe Bd. VI, S. 667 u. ff.) auszuführen unter Beseitigung der jetzigen Strassencanäle und mit der Bestimmung, die Meteor- und Gebrauchswasser der Stadt sowie facultativ auch den Latrineninhalt (unter Vermittelung von Wasserclosets) abzuführen und in Betreff der Reinigungsmethode der Canalwasser Versuche anstellen zu lassen. Wer Wasserclosets einrichten will, muss der Wasserleitung angeschlossen sein; der Anschluss des einzelnen Grundstückes wird von der Stadt auf Kosten des Besitzers ausgeführt; die Einrichtung im Innern des Hauses bleibt dem Besitzer unter Aufsicht des Canalbauamtes überlassen, auf Wunsch des Besitzers übernimmt die Stadt auch die Herstellung der Hauseinrichtung zu bestimmt normirten Preisen. Zur Entfernung der menschlichen Excremente, soweit dieselben nicht durch die Canäle abgeführt werden, wird ein Tonnensystem eingeführt und obligatorisch gemacht.

Die Untersuchung vieler Privatbrunnen zeigte das Wasser der meisten derselben von sehr schlechter Beschaffenheit; hoffentlich wird der gesunde Sinn der Bürger bald allerwärts die Benutzung der ein vorzügliches Wasser liefernden öffentlichen Leitung und die Verdrängung der Pumpbrunnen herbeiführen.

Die Untersuchung der vorhandenen Aborte zeigt in Bezug auf Holzfallschläuche, auf schlechtes durchlässiges Material der Gruben, auf Mangel von Ventilation etc. die ärgsten, im Detail sehr lesenswerthen Missstände.

G. Varrentrapp.

Dr. F. W. Beneke, Geh. Med.-Rath, ord. Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie und Director des pathologischen Instituts an der Universität Marburg: **Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland.** — Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau).

Den Mitgliedern der hygienischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im September v. J. in Breslau wird der lichtvolle Vortrag des Herrn Verfassers über die Frage: „Welche Maassnahmen müssen genommen werden, um eine allgemeine Mortalitätsstatistik resp. eine allgemeine Todtenschau in Deutschland durchzuführen?“ noch in guter Erinnerung sein. Bekanntlich wurde aus dieser Veranlassung dem Reichstag eine Petition auf Erlass eines Leichenschaugesetzes vorgelegt. Die deshalb von dem Verfasser mit der gleichzeitig tagenden Reichscommission für die Medicinalstatistik resp. deren Referenten, Geh. Rath Dr. Reinhard, eingeleiteten Verhandlungen führten zu dem Entschluss, den gegenwärtigen Zustand der Mortalitätsstatistik zunächst in den deutschen, dann aber auch in den ausserdeutschen Staaten übersichtlich zur Darstellung zu bringen. So ist im Ein-

verständniss mit dem Reichskanzleramt und der erwähnten Reichscommission das erwähnte stattliche Buch erschienen, welches die Hoffnung seines Autors, dass „unsere deutschen Bestrebungen auf diesem Gebiete dadurch rasch und kräftig gefördert werden" möchten, nicht getäuscht hat, noch täuschen wird.

Nach der internationalen und nationalen Rundschau über das umfassende Gebiet folgt eine „Schlussbetrachtung und Votum". Als Anhang sind Beispiele graphischer Darstellungen zur Bevölkerungs- und Mortalitätsstatistik beigefügt.

Unter diesen letzteren befinden sich die bewährten und überall leicht anwendbaren Muster von Janssens aus Brüssel, Spiess aus Frankfurt a. M., Weineck aus Halle a. S. und Anderen, durch welche die auf dem letzten statistischen Congresse in St. Petersburg vielfach ausgesprochene Ansicht, dass eine graphische Darstellung ein „individuelles Kunstwerk" sei und keine Verallgemeinerung vertrage, einigermaassen widerlegt wird. Die Gerechtigkeit gegen den zu früh verstorbenen Schwabe gebietet übrigens die Bemerkung, dass die beiden ersten aufgenommenen Tafeln über Frankfurter Volkszählungsergebnisse dem Berliner Volkszählungsberichte von 1867 nachgebildet sind.

Die in der Rundschau enthaltene gewissenhafte Wiedergabe aller bekannt gewordenen Formulare für Todtenscheine, aller Schemata für Classificirung der Todesursachen, der hauptsächlichen einschlagenden Verordnungen u. s. w. erwies sich aus dem Zwecke des Buches als nothwendig, enthält auch viele praktische Fingerzeige für Neugestaltungen, entbehrt aber naturgemäss eines allgemeineren Interesses. Es ist schade, dass hierbei das ganz originelle Virchow'sche System der Todesursachen, wonach seit einer Reihe von Jahren in Berlin laufend gearbeitet und veröffentlicht wird, und worauf auch — aus Veranlassung der Canalisirungsdeputation — eine umfassende Mortalitätsstatistik für 15 Jahre rückwärts bearbeitet worden ist, keine Aufnahme gefunden hat. Da aus Berlin nur das Müller'sche Jahrbuch aus dem Anfang der 50er Jahre und eine Engel'sche Abhandlung von 1863 erwähnt worden ist, könnte es scheinen, als ob seitdem die Mortalitätsstatistik in der deutschen Hauptstadt keine bemerkenswerthe Pflege gefunden habe — eine Annahme, die wir zurückweisen zu müssen glauben.

Der Verfasser theilt selbst ein System der Todesursachen mit, welches für den praktischen Gebrauch wohl etwas zu weit gehende Anforderungen stellt, namentlich wenn damit — was doch unbedingt nöthig — in kleineren Zeitabschnitten und in kleineren localen Einheiten weitere Combinationen mit dem Alter, Geschlecht u. s. w. angestellt werden sollen, und wenn man an den Druck denkt, wodurch doch erst der wahre Werth und Erfolg der Mortalitätsstatistik verbürgt wird.

Inzwischen ist denn auch der „Bericht der Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedicinalstatistik" im Druck erschienen (als Beilage zur Zeitschrift des königl. preuss. statistischen Büreaus). Derselbe enthält ausser den Vorschlägen für eine Statistik des Heilpersonals, des pharmaceutischen Personals und der Apotheken, der Heilanstalten, der Morbidität namentlich auch ein Programm für die Organisation der Mortalitätsstatistik und eine Nomenclatur der Todesursachen, die allerdings wesentlich einfacher ist als die Beneke'sche. Es sind nur vier Haupt-

gruppen: I. Entwickelungskrankheiten, II. Infections- und allgemeine Krankheiten (die sich leicht wieder in zwei Untergruppen: 1. zymotische und epidemische, 2. sonstige infectiöse und allgemeine, eintheilen lässt), III. localisirte Krankheiten (innerhalb deren die einzelnen Krankheiten jedes Hauptorgans durch eine — unseres Erachtens zu weit ausgedehnte Rubrik — „Andere Krankheiten" etc. abgeschlossen werden), IV. gewaltsame Todesarten, V. unbekannt.

Von jedem deutschen Staate und jeder preussischen Provinz sollen Jahrestabellen über „Todesursachen, Geschlecht und Altersclassen" in Combination geschieden nach den Städten über 20 000 Einwohner, den übrigen Städten und dem platten Lande an das Reich eingereicht werden. Uns will scheinen, als ob die wirklichen Grossstädte mit circa 100 000 Einwohnern eine besondere Berücksichtigung auch beim Reiche verdient hätten.

Bei allen diesen Classificirungen will es uns übrigens bedünken, als ob zu wenig Werth auf die Möglichkeit ihrer praktischen Durchführung bei den nun einmal bestehenden Verhältnissen gelegt werde. Der praktische Statistiker weiss, wie viele unclassificirbare Todesursachen in die Todtenscheine aufgenommen werden, und Jeder wird die Berechtigung der Virchow'schen Klagen und Mahnungen an die Aerzte (in der „Klinischen Wochenschrift"), sich einer grösseren Wissenschaftlichkeit bei der Bezeichnung der Krankheiten zu befleissigen, aus vollem Herzen würdigen. Dazu kommt, dass sich innerhalb gewisser Grenzen, namentlich in den Städten, bestimmte Gebräuche, zuweilen auch Missbräuche, bei einzelnen Bezeichnungen festsetzen, die nur der Einheimische kennt und richtig unterzubringen weiss. Hierin liegt auch eine entschiedene Gefahr für die Ermittelung der objectiven Wahrheit bei der übermässigen Centralisirung des Dépouillements der Bevölkerungsbewegung, wie sie augenblicklich in Preussen eingeführt ist, begründet. Die Breslauer Wochentabellen enthalten daher z. B. streng den Wortlaut der von den Aerzten angegebenen Todesursachen, nach Gruppen geordnet, welche sich an das angeführte Schema des Reichs anschliessen.

Die Vorarbeit für die Ausfüllung eines allgemeinen wissenschaftlichen Schemas für den Staat ist daher eine locale Sammlung der gebräuchlichen Bezeichnungen und deren Erläuterung durch locale Sachverständige oder einen Verein derselben. Da das in Preussen nicht geschehen ist, werden die centralisirten Tabellen nur in einigen, ganz sicher begrenzten und unzweifelhaften Krankheiten wirklichen Werth haben. Die Rubriken der „sonstigen" und „übrigen" und „diversen" Krankheiten werden aber in bedenklicher Weise anschwellen.

Man wird bei einer solchen detaillirten Vorarbeit finden, dass es auch nicht genügt, eine Krankheitsbezeichnung unter allen Umständen an derselben Stelle des einmal angenommenen Systems zu placiren, sondern man muss weitere Unterschiede nach dem Alter machen. Wenn es z. B. in dem Reichsschema eine Rubrik „Diarrhoe der Kinder" unter Nr. 24 giebt, und nach einer ortsüblichen Bezeichnung die „Darmkatarrhe", „Magenkatarrhe", „Magen- und Darmkatarrhe" von den Diarrhoen nicht zu unterscheiden sind, so müssen diese bis zu einem gewissen Alter der Nr. 24 zugezählt werden, welche sich unter der Hauptgruppe „Infections- und allgemeine Krankheiten"

befindet, während diese Katarrhe über jenem Alter zu einer ganz anderen Hauptgruppe, nämlich der der „localisirten Krankheiten" unter Nr. 66 gehören. Aus solchen *Quaestiones facti* oder *faciendi* besteht aber die ganze Arbeit der Rubricirung.

Das preussische Centralisationsprincip wird von dem Herrn Verfasser mit reichlichem und uneingeschränktem Lobe bedacht. Es ersetzt aber unseres Erachtens in keiner Weise die statistische Arbeit in kleinerem Kreise, namentlich nicht in den grossen Städten. Der Pflege der Statistik in diesen hätte ein sehr heilsamer Anstoss gegeben werden können, wenn denjenigen Städten, welche statistische Büreaus errichtet haben oder errichten würden, die Ausnutzung des werthvollen Materials der Standesbücher nach genauen, die gleichmässige Bearbeitung garantirenden Instructionen gegen entsprechende Entschädigung aus der Staatscasse im staatlichen Interesse aufgetragen worden wäre. Die nothwendiger Weise verspäteten Mittheilungen von der Centralstelle für das ganze Jahr haben an und für sich wenig hygienisch-praktischen Werth, können aber auch gar nicht das für die Städte je nach den Umständen verschiedene Wissenswürdige enthalten. Es würde also immer eine doppelte Aufmachung derselben Statistik theils in grösserem, theils in geringerem Umfange nöthig sein, was im günstigsten Falle Zeit- und Arbeitsverschwendung ist, im ungünstigen aber Verwirrung und Discreditirung der Statistik im Gefolge hat. Zudem enthalten die Engel'schen Zählkarten eine für die grossstädtische Statistik unbedingt nothwendige Frage gar nicht, nämlich die nach der Wohnung des Gestorbenen, womit also alle Specialstudien über den Verlauf einer Krankheit, namentlich der epidemischen, ausgeschlossen sind. In Berlin hat man sich mit dieser Mangelhaftigkeit begnügt und nutzt die Zählkarten vor ihrer Uebersendung an die Centralstelle wöchentlich im communalen Interesse aus; in Breslau werden deshalb die Zählblätter doppelt ausgeschrieben, und die dem dortigen localstatistischen Gebrauche dienenden Exemplare enthalten dann die Wohnung und andere vom localen Gesichtspunkte anderweitig nothwendig scheinenden Angaben, z. B. auch den Namen, der zur Controle und Ausscheidung von Doppelzählungen unentbehrlich ist.

Hoffen wir, dass die Reichsbehörde sich entgegenkommender und vertrauensvoller zu der localen Pflege der Statistik verhalten werde.

Auf diese locale Bedeutung der Mortalitätsstatistik ist in dem Beneke'schen Buche nicht genügend hingewiesen, und doch scheint uns darin die Vorbedingung einer guten Provinzial-, Staats- und Reichsstatistik zu liegen. Ehe wir den Blick, wie der Verfasser, auf „internationale Einigung und Vergleichbarkeit der Resultate" lenken, scheint es uns dringlicher zu sein, die nationale Forschung zu vertiefen und in kleineren Verkehrscentren Einrichtungen ins Leben zu rufen, welche zur Anstellung von Specialstudien Seitens der mit den localen Verhältnissen vertrauten Sachverständigen anregen.

Auf den scharf durchdachten, aber auch für den praktischen Gebrauch wohl etwas viel verlangenden Plan des Verfassers zur Organisirung der Leichenschau, der Todesbescheinigung des Leichenschauers und der davon ganz zu trennenden Todesursachbescheinigung des behandelnden Arztes hat gleichfalls der Entwurf der Reichscommission wenig Rücksicht genommen.

An gesetzlichen Maassregeln zur Realisirung des Planes ist allerdings ausser dem Leichenschaugesetze selbst die Verpflichtung sämmtlicher approbirter Aerzte zur Ausstellung der Todesursachbescheinigungen nothwendig, wie auch in dem Gesetzentwurfe der Commission vorgesehen ist.

Dr. med. J. Hirschberg: **Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik**, elementar dargestellt. — Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau).

Zu den bedeutenden Werken, mit welchen die neueste Zeit die mathematische Statistik bereichert hat — wir nennen nur die Namen Knapp, Becker und Lexis —, liefert auch das vorliegende Buch einen sehr beachtenswerthen Beitrag. Bei der Beurtheilung desselben darf man indessen nicht ausser Acht lassen, dass es nicht eigentlich wissenschaftliche, sondern wesentlich praktische Zwecke verfolgt. Es soll eine kurze Darlegung der Hauptsätze der Wahrscheinlichkeitslehre mit praktischer Nutzanwendung für den Mediciner sein, „der sich mit Statistik beschäftigen will, dem aber die nöthige Anleitung aus den wissenschaftlichen Werken zu schwierig und zeitraubend ist." Da der Gegenstand des Buches die therapeutische Statistik ist, so scheint uns der Anleitung zur Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Auswahl der Heilmittel zunächst eine Anleitung zur statistischen Beobachtung der Wirksamkeit der Heilmittel vorangehen zu müssen. An dieser letzteren fehlt es aber noch vollständig. Trotz des anerkennenswerthen und gelungenen Versuches einer elementaren Behandlung der Wahrscheinlichkeit fürchten wir doch, dass damit der therapeutischen Statistik nicht viel Freunde gewonnen werden. Diese verlangt zunächst weiter Nichts, als die Aufzeichnung und Sammlung von Thatsachen, und zwar Diagnosen, Recepten und Effecten nach einem gleichmässigen Plane. Das ist Sache des Mediciners. Der Verfasser scheint sich uns an die falsche Adresse zu wenden, wenn er auch die mathematische Nutzbarmachung der so gewonnenen Resultate von dem Mediciner verlangt. Wenn sich erst eine Reihe von Aerzten gefunden haben, welche die Resultate ihrer Praxis sorgfältig aufzeichnen und zusammenstellen wollen, so wird sich auch der Statistiker finden, der das Facit daraus nach allen Regeln der Wahrscheinlichkeit, ohne weitere Anleitung, zu ziehen weiss. Ohne eine solche Verbindung wird auch der beschäftigtste Hospitalarzt oder Specialist nicht das genügende Material für eine der Wahrheit sich so weit annähernde Wahrscheinlichkeit gewinnen, als es der heutige Standpunkt der Wissenschaft erfordert. Die Stellung des Verfassers als Ophthalmologen bringt es mit sich, dass er seine Beispiele fast ausschliesslich aus der Augenpraxis wählt, wodurch das Buch einen mehr specifischen Charakter erhält und in dieser Beschränkung theils an allgemeiner medicinischer Bedeutung verliert, theils an Werth insofern gewinnt, als das specialistisch-operative Gebiet noch am ehesten eine numerische Beschränkung bei Ermittelung wahrscheinlicher Resultate verträgt. Der Verfasser sagt zwar: „Die Wahrscheinlichkeitsrechnung kann und soll uns zeigen, 1. wie weit in der Medicin die Beobach-

tungen auszudehnen sind, damit die Resultate auf allgemeinere Gültigkeit Anspruch haben; 2. welchen Grad von Genauigkeit die gewöhnlich publicirten Beobachtungsreihen besitzen." Bei dem Effect allgemeiner innerer Krankheiten kommt aber die Verschiedenheit der Individualitäten und das Maass der Affection des ganzen Organismus durch bestimmte Leiden viel mehr zur Geltung, als dass hier dieselbe statistische Grundlage mit derselben inneren Berechtigung sich ebenso rechnerisch verallgemeinern liesse, als etwa bei Staaroperationen u. s. w. Der Verfasser hat diesen Unterschied sehr wohl aufgefasst, er beschränkt aber unseres Erachtens unnöthigerweise sein eigenes Gebiet, wenn er sagt: „Man wird nur auf denjenigen Gebieten der Medicin, wo die Diagnose mit Sicherheit gestellt werden kann, und nur mit Beobachtungsreihen, die von competenten Forschern herrühren, den Versuch wagen, nach physikalischen Principien das Gesetz der Erscheinung einer Krankheit, ihre Mortalität und ihre Beeinflussung durch verschiedene Heilverfahren festzustellen." Wir meinen, dass eine grössere Zahl von Beobachtungen solcher Aerzte, die sich weder selbst zu den „competenten Forschern" rechnen, noch auch überhaupt dazu gerechnet werden können, mehr statistischen und wahrscheinlichen Werth haben, als eine geringere Anzahl „ausgesuchter" Fälle, deren Güte an sich unzweifelhaft ist, bei denen aber die gar nicht zu diagnosticirenden persönlichen Verschiedenheiten noch nicht durch die Zahl ausgeglichen werden. Hier muss es in der That „die Menge bringen". Wenn sich daher durch diese geistesaristokratische Exclusivität des Verfassers — wie leider nicht zu bezweifeln — viele Aerzte abhalten lassen sollten, ihr Scherflein zu einer pathologischen und therapeutischen Statistik beizutragen, so möchten wir die Gelegenheit nicht versäumen, daran zu erinnern, dass jede gewissenhafte Beobachtung jedes medicinischen Sachverständigen ihren Werth hat. Wir können daher nur den Wunsch wiederholen, dass eine Anregung zur Führung vergleichbarer ärztlicher Journale zunächst im Kreise localer ärztlicher Vereine veranlasst werde. Die medicinische Statistik kann nicht allein durch Wahrscheinlichkeitsrechnung wissenschaftlich begründet werden, die Voraussetzung bleibt immer die Massenbeobachtung. Die Arbeitstheilung zwischen dem medicinischen Beobachter und dem rechnenden Statistiker ist die Parole.

E. H. d'Avigdor, Civilingenieur: **Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf Wien.** — Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau).

Eine Schilderung der verschiedenen grossstädtischen Nöthe und ein redliches Streben, denselben abzuhelfen, wird immer ein dankbares Publicum finden, namentlich wenn beides so anspruchslos auftritt und so viel Beherzigenswerthes enthält, wie in dem vorliegenden Buche. Die einzelnen Abschnitte sind: „Die Luftnoth, die Wohnungsnoth, das Cottagesystem und Arbeiterwohnungen, Localbahnen, Betrieb der Localbahnen und Approvisionirung durch dieselben, Anlage des Localbahnnetzes, Canalisation, Theorie und Praxis der Berieselung, die Canalisation der Zukunft, Aesthetisches, die

Hausmeisterwirthschaft." Es geht schon hieraus hervor, dass an eine systematische und erschöpfende Darstellung der sehr heterogenen und weitschichtigen Gebiete, welche berührt werden, nicht zu denken ist. Der Hauptwerth des Buches scheint uns auch nicht auf dem von dieser Zeitschrift ausschliesslich cultivirten Gebiete der Hygiene zu liegen, sondern auf dem des grossstädtischen Verkehrs. Wir heben hier namentlich die ausserordentlich praktischen, nach englischen Vorbildern gemachten Vorschläge über Localbahnbetrieb hervor, die man namentlich in Berlin berücksichtigen möge, wo der Staat bekanntlich das dem Untergange drohende Localbahnproject übernommen hat und durchzuführen im Begriffe ist. In Wien, dessen Verhältnisse diesen Erörterungen speciell zu Grunde liegen, scheint freilich der Krach vorläufig jede Aussicht auf eine solche überaus kostspielige Anlage hinweggenommen zu haben.

In dem über die Canalisation handelnden Abschnitte bekennt sich Verfasser als ein sehr energischer Freund derselben, ohne dass jedoch über die theoretische Grundlage wesentlich Neues beigebracht worden wäre. Um so beherzigenswerther sind aber die praktischen Vorschläge, wie das an und für sich mangelhafte Wiener Canalisationssystem den heutigen Forderungen der Wissenschaft entsprechend auszubilden ist. „Am Anfang (der Canalisirung) — sagt der Verfasser — haben wir wenig Wasser, wenig Wassercloseta, schlechte Röhren, stinkende Gitter; am Ende fahren wir unseren Unrath in den Fluss, welcher vor unseren Fenstern vorbeifliesst. So grell gesagt, ist es ungeheuerlich, unglaublich, aber wahr! Und dennoch ist das System gar nicht so schlecht, wie man aus dem Vorhergehenden schliessen möchte. Kopf und Füsse sind krank, der Leib ist so ziemlich gesund. Durch Verbesserungen am Anfang und am Ende, durch Flicken in der Mitte, durch Veränderungen hier und Schutzmittel dort, wäre es wohl möglich, aus dem schon Bestehenden, ohne Alles umzuwerfen, ohne Jedes zu zerstören, ein System herzustellen, welches den Anforderungen der Sanität und den Erfahrungen der Wissenschaft entsprechen würde und mit verhältnissmässig geringen Kosten beinahe alle diejenigen Vortheile zu erringen, welche durch ein ganz neues Canalnetz zu erreichen wären." Eine solche Accommodationsfähigkeit der modernen Canalisirung an bestehende Verhältnisse hat sich auch bei der jüngsten Lösung dieser Frage in Breslau erwiesen.

Als ausgezeichnetes, allen Anforderungen an Quantität, Qualität und Entfernung genügendes Rieselterrain wird das Marchfeld bei Wien — und zwar mit vollkommenem Rechte — hingestellt. Es ist alle Aussicht vorhanden, dass hier ebenso günstige Resultate damit erzielt werden, wie auf der Ebene von Gennevilliers bei Paris. Solcher durch die Natur selbst gewährten Gunst der Verhältnisse gegenüber sind die bedeutenden Anstrengungen, welche zur Beschaffung der Rieselfelder in Berlin gemacht werden müssen, um so höher anzuschlagen. In der allgemeinen Organisation der Canalisirung würde jedoch Wien ungünstiger gestellt sein als Berlin, da wegen der sehr verschiedenen Höhenlagen der Stadt das Radialsystem nicht durchführbar ist. Der Verfasser schlägt vier verschiedene Höhenzonen vor, welche je für sich in ein Hauptableitungsrohr entwässert werden müssten. „Die Canäle der höchsten und sogar der zweiten Zone, welche insgesammt bedeutend höher als der Nullpunkt des Donaucanals liegen, würden auf

Dämmen und Bogenstellungen über die Thäler, auf eisernen Trägern, eventuell auf einer oder zwei der bestehenden Brücken über die Donau geführt werden und ihren Inhalt ohne Pumpen an geeigneten Stellen des Marchfeldes abgeben. ... Die Canäle der zwei niederen Zonen würden dagegen mittelst Syphons die Donau kreuzen und die Vertheilung des ganzen Gebietes in Zonen würde es ermöglichen, diese Syphons von mässigen Dimensionen herzustellen, indem nur die niedersten Stadttheile ihr Schmutzwasser in dieselben abgeben würden. Am linken Ufer angelangt, wären grosse Wasserhaltungsmaschinen — deren Dimensionen jedoch im Verhältniss zur Pumpstation Barking bei London sehr mässig ausfielen — bereit, das Schmutzwasser zu heben und auf die Felder zu vertheilen." Ueber die technische Seite dieses Projects haben wir kein Urtheil abzugeben.

Arminius: **Die Grossstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhülfe.** Mit einem Vorworte von Dr. Th. Freiherrn v. d. Goltz, Professor an der Universität Königsberg. — Besprochen von Dr. E. Bruch (Breslau).

Die dem vorliegenden Buche zu Grunde liegende Tendenz ist keine sanitäre, sondern eine humanitäre, und zwar vom specifisch christlichen Standpunkte aus. Glücklicherweise begegnen sich aber auf dem Gebiete der Wohnungsnoth wie auf allen Zweigen des öffentlichen Lebens das ideellhumane und reell-gesundheitliche Element, so dass wir auch dieses Buch in den Kreis unserer Besprechungen hineinziehen können. Es geht ein wohlthuender Zug warmen Gefühls, inniger Theilnahme an dem menschlichen Elend durch dasselbe. Seine Vorschläge leiden aber an einer über die bestehenden Verhältnisse weit hinausgehenden, idealen Auffassung, die sich nur mit dem unerreichbar Besten beschäftigt und das erreichbar Gute vernachlässigt. Die meisten der zahllosen Schriften und Abhandlungen über das Thema leiden an demselben Fehler. Man fordert Einzelhäuser für jede Arbeiterfamilie in der Grossstadt, Hof und Garten von beträchtlicher Ausdehnung und nun auch, wie Herr Arminius, besondere Parkanlagen für jede Kategorie von Arbeitern männlichen und weiblichen Geschlechts, einen unantastbaren „grünen Ring" um die ganze Grossstadt. Man bedenkt aber nicht, dass schon die ganze Arbeiterbevölkerung einer Grossstadt darin wohnlich untergebracht ist — wenn auch wahrlich schlecht genug —, und dass es daher das erste auf Wohnungsreform gerichtete Streben sein muss, die vorhandenen Wohnungen zu verbessern, und zwar durch Reinlichkeit, durch baupolizeiliche Anforderungen und durch Vermeidung der Ueberfüllung. Die Errichtung öffentlicher Anlagen zur Fortschaffung der Unreinlichkeit und die sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Wohnungen nach jeder Richtung wird daher zur Beseitigung dieser hauptsächlichen Art der Wohnungsnoth bessere Dienste leisten, als die — der Natur der Sache nach — immer nur numerisch unbedeutende Vermehrung der Wohnungen durch einige von den Mittelpunkten des Verkehrs entfernte Colonien. Es ist immerhin ein löbliches Streben, die öffentliche Gewalt in Staat und

Commune, die gemeinnützige Thätigkeit, auch das religiöse Mitgefühl zu gemeinschaftlicher Arbeit für ideale Bestrebungen wachzurufen. Der Effect ist aber — namentlich bei der heutigen skeptischen und verstimmten Zeitrichtung — sehr gering, und die Gefahr liegt vor, dass dadurch das Interesse an Dingen, die nicht nur gemeinnützig, sondern auch allgemein nützlich sind, erkaltet. Hierin soll indessen kein Vorwurf für das vorliegende Buch ausgesprochen sein. Wir begrüssen dasselbe vielmehr als ein erfreuliches Zeichen dafür, dass auch die Kreise, welche sich vorzugsweise mit dem Seelenheil beschäftigen, zu der Erkenntniss gelangen, dass die Vertröstung auf das „Jenseits" das „irdische Jammerthal" nicht erträglicher macht, vielmehr das geistige und leibliche Wohlbefinden unzertrennlich mit einander verbunden sind.

Dr. med. Alois F. P. Nowak: **Ueber das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdruckes und zu den atmosphärischen Niederschlägen.** Eine Zusammenstellung mehrmonatlicher Beobachtungen. Prag, gr. 8. 34 S. — Besprochen von Prof. A. Müller.

Schon vor 30 Jahren hat Verfasser einen wichtigen und innigen Zusammenhang zwischen den unterirdischen Wassern und den Processen der Atmosphäre vermuthet; mit der Frage näher sich zu beschäftigen ist er hauptsächlich durch Dr. Cartellieri's Mittheilungen veranlasst worden, später durch die Wichtigkeit, welche die Grundwasseruntersuchungen nach M. v. Pettenkofer's berühmten Arbeiten auf diesem Gebiete gewonnen haben. Nach Cartellieri fliessen die Franzensbader Mineralquellen bei niedrigem Barometerstande reichlicher als bei hohem, während bei gewöhnlichen Quellen ein solcher Zusammenhang nicht statthatte. Verfasser erreichte es, dass die Gesellschaft für Physiokratie in einem Brunnen ihres Hauses auf dem Windberge bei Prag vom December 1873 an tägliche Beobachtungen über Barometerstand, Regenfall und Grundwasserstand anstellen liess, letztere mit Benutzung eines sehr empfehlenswerthen Schwimmers, welcher selbstthätig an einer Scala den Stand jeden Augenblick anzeigt. Auf Grund nun von nahe sechsmonatigen Beobachtungen, welche durch graphische Darstellung übersichtlich gemacht sind, schliesst Verfasser, dass auch bei gewöhnlichen Quellen und Stehbrunnen eine gewisse Beziehung zwischen Steigen des Wassers und vermindertem Luftdruck stattfindet, indess doch mit so vielen Abweichungen, dass an ursächlichen Zusammenhang nicht zu denken sei. Letzteres gelte noch mehr von jeweiligem Regenfall: wider Erwarten steige nicht nur nicht nach Niederschlägen der Wasserspiegel, sondern man könne aus dem Steigen des letzteren mit viel grösserer Sicherheit auf bald eintretenden Regen zählen, als nach dem Fallen des Barometers.

Verfasser wagt zur Erklärung dieser wunderbaren Beobachtung keine Hypothese, sondern weist nur auf die Nothwendigkeit und Wichtigkeit weiterer Untersuchungen hin.

In letzterem Punkte stimmen wir ganz mit dem geehrten Herrn Verfasser überein. Es ist sehr an der Zeit, dass die Meteorologie sich nicht mehr auf die Atmosphäre beschränkt, sondern ihre Beobachtungen auf die Erdschichten ausdehnt, soweit diese unter Einwirkung der Luft und des Meteorwassers stehen. Was das Grundwasser betrifft, so kann es ja gar keinem Zweifel unterliegen, dass es (bis auf vulcanische und maritime Ausnahmen) wie alles Tagewasser aus der Atmosphäre stammt und nach, nicht vor stattfindenden Niederschlägen (welche nicht immer als Regen und Schnee auftreten, sondern auch durch Oberflächencondensation bewirkt werden) anwächst — wie schnell, wie stark? das beruht auf sehr vielen Umständen, und es gilt nun, diese zu ermitteln und für die einzelnen Oertlichkeiten festzustellen. An warmen und zugleich windigen Sommertagen verdunstet von einem gefallenen starken Regen so viel, dass in die Tiefe der Erdrinde weniger versinkt, als von einem schwachen Nebelregen im November; ähnlich verhält sich der Regen auf steifem Thonboden und porösem Sande oder klüftigem Gestein oder auf gefrorenem und ungefrorenem oder beschneitem Boden; selbst die Temperaturen über dem Gefrierpunkt sind nicht gleichgültig.

Je nach der Porosität des Bodens vertheilt sich eine gewisse, bis zum Grundwasserspiegel wirklich vordringende Wasserschicht in eine verschieden hohe Erdschicht. Von der Durchlässigkeit und Wasserhaltungskraft des Bodens über dem Grundwasser, von der Häufigkeit der Niederschläge, Feuchtigkeit der Atmosphäre u. s. w. hängt es ab, wie viel von dem eingedrungenen Wasser rückläufig an die Oberfläche wird; auf der Mächtigkeit und Leitungsfähigkeit der Bodenschicht über dem Grundwasserspiegel beruht es, wie schnell oder langsam das Meteorwasser in das Grundwasser gelangt. Dazu tritt als ein sehr einflussreiches Moment die Grundwasserströmung in horizontaler Richtung. Die meisten Grundwasserbeobachtungen werden in grossen Städten angestellt; diese liegen meistens an grösseren Flüssen; abgesehen von der Einwirkung des Rückstaues aus diesen haben wir es da mit Grundwasserströmungen zu thun, welche ihren Ursprung oft viele Meilen weit entfernt, auf den Wasserscheiden, nehmen und so langsam fliessen, dass sie in ihrem Oberflächenwechsel nur die Resultanten langer Zeiträume zur Wahrnehmung bringen, wie etwa die Temperaturschwankungen in einer Bodentiefe von 10 Metern.

Zu systematischen Grundwasserbeobachtungen gehört (neben vollständiger Meteorologie) eine vollständige Kenntniss der Topographie und Geognosie und die Ausdehnung der Grundwasserstationen auf ein abgeschlossenes Wassergebiet; selbst Beobachtungen über die Geschwindigkeit des Grundwasserstromes sind erforderlich.

In gebirgigem Terrain versprechen derartige vollständige Grundwasserstudien vorerst wenig Erfolg; geeigneter sind Flachländer mit recht gleichnässigen Bodenschichten und mässig tiefem Grundwasserstande, Verhältnisse wie sie im norddeutschen Flachlande vorkommen. Die oberbayerische Ebene ist schon weniger geeignet, wegen des zum Theil sehr tiefen Grundwasserstandes und wegen der Ueberfluthungen durch die Gebirgswasser.

Im Flachlande mit nahem Grundwasser werden die Bewegungen des letzteren, wenn auf weite Strecken hin untersucht, überraschend einfache

Verhältnisse ergeben, zu deren Erklärung kein Barometer nöthig ist; je unregelmässiger aber die Oberflächengestaltung, je grösser die Höhenunterschiede und je mannigfaltiger die geognostische Zusammensetzung, um so schwieriger sind die einzelnen Einflüsse zu entwirren, und betheiligen sich am Grundwasser gasführende Quellen, so kann es nicht überraschen, wenn letztere bei vermindertem Luftdruck reichlicher fliessen und das Grundwasser erhöhen.

Wie viele Factoren auf den Wasserstand des Versuchsbrunnens bei Prag einwirken, lässt sich aus der Ferne durchaus nicht beurtheilen. Wir machen aber darauf aufmerksam, dass die untergelegten Beobachtungen nur $5^1/_2$ Monate gedauert und dazu während des Winters und zwar eines fast frostfreien Winters stattgefunden haben, in welchem periodisch Regen gefallen und in den Boden eingedrungen ist — dabei kann öfters die Grundwasserebbe einer regenlosen Zeit mit dem Aufhören inzwischen erfolgten Regens zusammentreffen und der Grundwasserfluth dieses Regens öfters bald ein neuer Regen folgen. Hoffentlich bringt Verfasser bald die weiteren Ergebnisse seiner Beobachtungen!

Justinian v. Froschauer: **Studien und Experimente, die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten betreffend.** Wien, 1874. 8. 20 Seiten. Verlag von K. Czermak. — Besprochen von Dr. J. Wallach (Frankfurt a. M.).

Der Verfasser glaubt bei der bisherigen Unmöglichkeit einer Vernichtung der uns unbekannten Ansteckungsstoffe und bei der Unausführbarkeit einer Vernichtung der Ansteckungsobjecte (nämlich der Menschen, nach Analogie der Rinder, welche nach Ausbruch der Rinderpest getödtet werden), den dritten Weg der Vorbauung einschlagen zu müssen: durch Versuche festzustellen, welche Mittel dem thierischen, beziehungsweise menschlichen Körper einzuverleiben seien, um demselben die Fähigkeit einer Weiterentwickelung des aufgenommenen Ansteckungsstoffes zu benehmen. Die Ansteckungsstoffe der Seuchenkrankheiten seien als Gifte zu betrachten. Gebe man dem Körper zu einer Zeit, zu welcher er der Einwirkung eines solchen Giftes unterworfen sein könne, ein anderes bestimmtes Gift, das heisst einen Stoff, zu welchem er noch mehr chemische Verwandtschaft oder Anziehung besitze, als zu jenem, so dürfte er geschützt und höchstens arzneikrank werden. Sei er hingegen schon im Incubationsstadium, so dürfte er durch das dargereichte Mittel genesen.

Aus allen Beobachtungen gehe ferner hervor, dass die Seuchenkrankheiten zunächst auf Veränderungen der Blutbeschaffenheit beruhen. Blutgifte könnten es daher nur sein, welche nach Maassgabe ihrer stärkeren Affinität zu dem Blute die bezügliche Veränderung der Blutbeschaffenheit wieder aufheben.

Als Blutgifte seien zu nennen: Schwefelwasserstoff, Arsenwasserstoff, Antimonwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Cyanwasserstoff, Kohlenoxyd und Arsen. Die Erfahrung lehre in vielen Fällen, dass Menschen, welche sich

gewissen sonst giftigen Gasen, z. B. Schwefelwasserstoff, aussetzen, ferner Gerber, Cloakenräumer, Abdecker u. s. w., vor epidemischen Krankheiten geschützt seien.

Gestützt auf solche Annahmen, unterwarf der Verfasser zuvörderst einige Lämmer der Impfung mittelst zuverlässiger Ovine. Nachdem er sich von der Allgemeinwirkung dieser Impfung überzeugt hatte — es waren nämlich die zwei ersten Lämmer am 16. und 17. Tage nach der Operation unter dem Ausbruche entzündlicher Knötchen in der Haut, in den Lungen und in der Leber zu Grunde gegangen — nahm er an weiteren acht Lämmern abermals eine Impfung vor, jedoch brachte er diese Lämmer unter mannigfachen Modificationen in eine mit nicht mehr als $^1/_{4000}$ Procent Schwefelwasserstoff erfüllte Atmosphäre.

Aus dem Umstande, dass diejenigen Lämmer, welche vor und nach der Impfung in der Schwefelwasserstoffatmosphäre erhalten wurden, gesund blieben, die in gewöhnlicher Stallluft unterhaltenen aber unter allgemeiner Eruption zu Grunde gingen, schliesst der Verfasser, dass Schwefelwasserstoff ein Gegengift gegen die Pockenkrankheit der Schafe sei.

An die Stelle von Lämmern nahm er nun Kaninchen und an die Stelle von Pockengift Cyankalium. Die einzelnen Versuche können hier nicht erörtert werden. Es genügt aber die Mittheilung des Schlussergebnisses, „dass Kaninchen durch vorangegangene nicht absolut tödtliche (durch Vorversuche bestimmte) Gaben von Arsen, oder Kohlenoxyd, oder Schwefelwasserstoff für die Dauer der Erstwirkung dieser vor dem tödtlichen Ausgange der bezüglichen Cyankalium-Intoxication geschützt werden können."

Dr. W. Frank, königl. Bezirks- und Stadtgerichtsarzt: **Die Choleraepidemie in München in dem Jahre 1873/74,** nach amtlichen Quellen dargestellt. Mit zwei Tafeln. München, lit.-art. Anstalt, 1875. gr. 8. 295 S. — Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg).

Arbeiten, wie die vorliegende, können und müssen nach einem doppelten Werthe gemessen werden. Der Eine richtet sich nach der Silberwährung des thatsächlichen Beobachtungsmaterials, das sie enthalten, der Andere nach der Goldwährung des wissenschaftlichen Geistes, der jenen Stoff durchdringt und belebt. Preiswürdig die Arbeit, die nach beiden Werthen hoch und voll befunden wird! Aber immer noch lobenswürdig dem einen Werthmesser mag diejenige erscheinen, die etwa ganz und gar vor dem anderen nicht bestehen sollte.

Der Herr Verfasser hat sich freiwillig beiden Schätzungen unterworfen. „Ich habe die Thatsachen, wie sie sich mir aufgedrungen haben, genauestens registrirt, und so aufgeführt, dass jeder in den Stand gesetzt werden kann, selbst seine Schlüsse daraus zu ziehen und die meinigen controliren zu können. Mit Gewissenhaftigkeit, aber auch mit allem Freimuthe, wie solchen die Wichtigkeit des Gegenstandes verlangt, werde ich diese Thatsachen aufführen und meine Deductionen daraus machen." So sagt er selbst in seiner Einleitung. Nachdem es ihm nun alsbald widerfahren

ist, dass diesen seinen Deductionen auf Grund und Kritik der gleichen geschichtlichen Thatsachen arg zugesetzt wurde, so muss es billig erscheinen, wenn ein ferner stehender Berichterstatter sich darauf beschränkt, denjenigen Werth des Buches unparteiisch hervorzuheben, den zu verkennen oder zu bestreiten er nicht das Recht hat, den hohen Werth eines systematischen Berichtes von einem amtlich berufenen Augenzeugen über eine merkwürdige Begebenheit auf dem Gebiete der Seuchen.

Herr Dr. Frank beginnt mit einem geschichtlichen Rückblicke auf die „Choleravorkommnisse" zu München von 1853/54, der letzten Choleraepidemie daselbst, bis zum Schlusse des Jahres 1872. Obwohl die auf die einzelnen Jahre treffenden Brechruhrsterbefälle in der weitaus überwiegenden Mehrzahl sich auf Kinder im ersten Lebensjahre vertheilen und im Verhältnisse zur Einwohnerzahl als äusserst vereinzelte und sporadische Vorkommnisse bezeichnet werden müssen, fasst sie Herr Dr. Frank doch als zahlreiche Belege für die ziemlich dunkel gehaltene Annahme auf, „dass Cholera spontan bei uns auftreten könne, ohne dass diese spontanen Fälle, welche klinisch und pathologisch nach unseren gegenwärtigen anatomischen Kenntnissen ganz sich so gestalten, wie die *Cholera asiatica epidemica*, zur Weiterverbreitung geeignet wären, während einmal zahlreichere Fälle vorkommend, die Weiterverbreitung und Uebertragung auf viele andere Menschen nicht wird in Abrede gestellt werden können, ein Vorkommniss, wie es auch bei der Ruhr und anderen zymotischen Krankheiten beobachtet wird."

Nach einer statistischen Uebersicht des Gesundheitszustandes der Stadt, der Erkrankungs- und Sterbefälle vom Januar 1873 bis zum Ausbruche der Sommerepidemie werden die Einzelnheiten des Beginnes der letzteren eingehend an den ersten zwölf Cholerafällen geschildert. Hieran reiht sich die namentliche Aufzählung sämmtlicher Choleravorkommnisse vom ersten zugereisten und isolirt gebliebenem Falle am 25. Juni bis zum 29. April, an welchem Tage der letzte Sterbefall sich ereignete. Nach dieser Zusammenstellung, welche aus dem vor Beginne der Seuche angelegten Choleragrundbuche entnommen über Datum, Strasse, Hausnummer, Form der Erkrankung und Ausgang berichtet, waren 3040 Fälle zur Anzeige gebracht worden; unter diesen waren Cholerinen 1111, wovon 806 genesen, 305 gestorben; Cholerafälle 1929, wovon 768 genesen, 1161 gestorben; daher im Ganzen genesen 1574, gestorben 1466; Gesammtsumme aller Vorkommnisse 3040.

Der vierte Abschnitt des Buches auf Seite 46 bis 103 handelt von den „prophylaktischen Maassregeln, welche von der Behörde während des Sommers 1873, schon vor Beginn der Epidemie, dann beim Ausbruche derselben und während ihrer ganzen Dauer bis zum Schlusse angeordnet worden sind, und zwar genau nach den Acten und den autographirten Protocollen der 26 Sitzungen des Gesundheitsrathes." Es bietet dieser Abschnitt ein anschauliches, lebendiges und nach Umständen zum Vergleiche oder Beispiele brauchbares Bild der vielseitigen Geschäftigkeit, welche bei einer solchen öffentlichen Calamität ein mit der nöthigen Executive ausgestatteter Gesundheitsrath unter den wechselvollen localen Bedingungen einer grossen Stadt zu entfalten Gelegenheit hat.

Die folgenden Abschnitte behandeln den Verlauf der Epidemie im Allgemeinen, das Verhältniss der Sommerepidemie zur Winter- oder Nachepidemie und den Vergleich beider mit den Seuchen von 1836 und 1854; die Ausdehnung, Extensität und Intensität der Krankheit, die Cholerastatistik, worunter eine bemerkenswerthe, eingehende Strassenstatistik aller Vorkommnisse, sowie den Verlauf der Strassen-, Häuser-, Etagen- und Zimmerepidemieen. Die in diesen Abschnitten bis Seite 230 durchgeführten Materien erregen den Eindruck reicher Fülle von umsichtig angestellten und fleissig vollendeten positiven Beobachtungen.

In den ferneren Abschnitten, welche von den ätiologischen Fragen, der Symptomatologie, Diagnose, Therapie und noch anderen concurrirenden Momenten handeln, treten neben vielen thatsächlichen Aufzeichnungen die subjectiven Anschauungen des Herrn Verfassers deutlicher hervor. Bei dem geheimnissvollen Dunkel, mit welchem die Aetiologie der Cholera umgeben ist, und bei den Schwierigkeiten, die sich der Aufhellung derselben entgegenstellen, kann es nicht verwundern und entbehrt es auch durchaus nicht der Berechtigung, wenn ein Mann von echt therapeutischem Bildungsgange und Berufe mit skeptischer Haltung auf Untersuchungen und Theorien blickt, die ihrem Wesen, ja schon ihrem Umfange nach den gewohnten und auch erprobten, verlässlichen Kreis subjectiver Beobachtungskunst und Erfahrung überragen. Indessen muss es fast scheinen, als wenn der Tenor, in welchem hier mitten unter unfreiwilligen Zugeständnissen an die modernen Untersuchungsobjecte jene Skepsis überall durchsickert, weniger den Ausdruck einer durch Thatsachen noch abgerungenen, besonnen wissenschaftlichen Zurückhaltung bilde, als vielmehr den des verbissenen Grolles über die bereits factische Macht von Ideen, von denen man um so mehr Notiz nehmen muss, je weniger man von ihnen wissen will.

Max v. Pettenkofer: **Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des königl. bayerischen Bezirks- und Stadtgerichtsarztes Dr. Frank.** 8. 123 S. München, lit.-art. Anstalt, 1875. — Besprochen von Dr. Port in München.

Die vorliegende Arbeit von Obermedicinalrath v. Pettenkofer wurde, wie aus obigem Titel hervorgeht, durch einen Bericht von Bezirksarzt Dr. Frank über die letzte Choleraepidemie in München provocirt, worin Letzterer die Pettenkofer'schen Anschauungen mehrfach als unhaltbar darzustellen suchte. Dergleichen Expectorationen gegen die Pettenkofer'schen Lehren sind nichts Ungewöhnliches, und sie wären wahrscheinlich wie so viele andere vor ihnen mit Stillschweigen übergangen worden, wenn nicht durch amtliche Vertheilung des Frank'schen Buches der Versuch gemacht worden wäre, die darin enthaltenen Grundsätze als halbofficiellen Leitfaden für die polizeiliche Behandlung künftiger Choleraepidemieen den betreffenden bayerischen Behörden zu insinuiren. Dieser amtlichen Protection der Frank'schen Grundsätze gegenüber war Pettenkofer gezwun-

gen Stellung zu nehmen, was er denn auch sowohl den offenen Angriffen als den heimlichen Intriguen seiner Gegner gegenüber mit aller Entschiedenheit gethan hat. Die Schrift ist mehr als eine blosse Streitschrift, denn Pettenkofer hat bei dieser Gelegenheit den Entwickelungsgang seiner Anschauungen historisch dargelegt und eine grosse Zahl neuer Thatsachen mitgetheilt nicht nur aus der Epidemie in München, sondern auch in Laufen etc., welche von fundamentaler Bedeutung sind. Der daraus sprechenden Logik werden Unbefangene sich kaum entziehen können. Man wird sich nun bald entscheiden müssen, wie weit man als Centrum für die Choleraverbreitung und für die Choleraprophylaxis den Cholerakranken oder die Cholera-localität festhalten und benutzen will. Dass die beiden feindlichen Lager der Contagionisten und der Localisten immer näher aneinanderrücken und dass der Tag der Entscheidung dadurch früher herbeigeführt wird, ist nicht das geringste Verdienst, welches sich Pettenkofer gerade durch sein Auftreten gegen den Frank'schen Bericht erworben hat. Ein Auszug daraus kann nicht gegeben werden, man muss das Ganze lesen.

Den Mittelpunkt der Controverse bildet natürlich die Desinfectionsfrage und das Grundwasser, als ein Theil der Choleralocalität.

In den Cholerastühlen glaubt Frank, wie so Viele mit ihm, den Delinquenten gefunden zu haben, durch dessen Abwandlung die Seuche der Bedingungen ihres Umsichgreifens beraubt würde. Wenn Pettenkofer bekennt, dass er früher derselben Ansicht war, dass er aber nicht aus einer plötzlichen Willkür, sondern nach und nach durch das Gewicht neuer Thatsachen in die entgegengesetzte Richtung gedrängt worden sei, dass er nach reiflichster Erwägung der bis jetzt vorliegenden Beobachtungen nicht anders könne, als seine frühere Ansicht aufzugeben, wenn ein Mann von dem Ernste und der Begabung Pettenkofer's, der, wie vielleicht kein Zweiter, das Studium der Aetiologie sich zur Lebensaufgabe gemacht hat, einen solchen Ausspruch nicht bloss als nacktes Dogma hinstellt, sondern mit den ausführlichsten und schlagendsten Motiven begründet, so sollte man wohl denken, dass dies seine Gegner zu einiger Vorsicht veranlassen dürfte. Aber das war diesmal nach allem Vorausgegangenen noch nicht zu hoffen, er wurde nach wie vor von den Desinfectionsmüthigen als böswilliger Deserteur behandelt und ihm nach wie vor der seltsame Vorwurf gemacht, dass er seinen Anschauungen nicht treu blieb und dass er heute nicht mehr genau derselbe ist, wie vor 20 Jahren. Solche Ankläger scheinen nicht zu bedenken, dass sie sich selbst damit das schlimmste Zeugniss ausstellen. Wer inmitten der fortschreitenden Zeitideen nie in die Lage kommt, seine ursprünglichen Ansichten zu corrigiren, wer das wissenschaftliche Gepräge, das ihm in der Schule aufgedrückt wurde, unverändert mit unter die Erde bringt, der gehörte während seines Lebens jedenfalls nicht zu den bewegenden Kräften, sondern zu denen, die jedem Fortschritte und jeder Aufklärung abhold sind. Ein solcher Conservatismus ist nichts anderes als Urtheilsschwäche, denn daran erkennt man eben ein gesundes Urtheilsvermögen, dass es auf neu sich ergebende Thatsachen fein reagirt, sie nach ihrem inneren Gehalt zu sichten weiss, und dass es jeden Augenblick im Stande ist, von einer als zu schwach erkannten Basis seinen Schwerpunkt auf eine solidere Unterlage zu verlegen. Die menschlichen Urtheilskräfte verhalten

sich wie Wagen, die einen brauchen Pfunde, um in Bewegung zu kommen, die anderen reagiren schon auf Milligramme, und es ist also recht wohl erklärlich, warum das, was für Pettenkofer als ein Beweis gegen die Lehre der Dejectionisten gilt, auf andere keinen Eindruck zu machen im Stande ist.

Es wäre nun im Grunde von geringer Wichtigkeit, ob die Wahrheit den Anderen früher oder später geläufig wird, denn wenn Pettenkofer die Wahrheit vertritt, so muss sie ja doch mit der Zeit allgemein zum Durchbruch kommen, allein die Dejectionisten dringen darauf, dass auf Grund ihrer Anschauungen bei künftigen Choleraepidemieen wieder Maassregeln ins Werk gesetzt werden, die so tief in den Volkssäckel hineingreifen, dass es unverantwortlich wäre, sich nicht dagegen zu stemmen. Die klare, Jedermann verständliche Weise, in der Pettenkofer dies thut, bildet den Glanzpunkt seiner vorliegenden Arbeit. Man kann nur wünschen, dass diese Auseinandersetzungen von Seite der Staats- und Gemeindevertreter gehörig gewürdigt werden. Wenn sich trotz dieser Warnungen die Gemeinden in künftigen Fällen das kostspielige Vergnügen des Desinficirens und Isolirens machen wollen, so ist das ihre Sache, die Wissenschaft hat ihre Schuldigkeit gethan, und wer nicht hören will, muss eben zahlen.

Zur Unterstützung der von Pettenkofer angeführten Beweise gegen die Gefährlichkeit der Dejectionen möchte Referent noch hinzufügen, dass die in den Münchener Casernen vorgekommenen Cholerafälle genau nach ihren Zimmernummern notirt und zusammengestellt wurden, und dass sich dabei nicht nur keine Anhäufung der Cholerafälle in der Nähe von Abtritten gezeigt hat, sondern vielmehr das Gegentheil. Nun sind aber die langgestreckten Corridorbauten unserer Casernen mit den spärlich zwischen die Mannschaftszimmer eingestreuten Abtritten gerade zu diesem Zwecke die allerbesten Beobachtungsobjecte. *Hic Rhodus, hic salta!* Wenn hier die Gefährlichkeit der Abtrittsausdünstungen sich nicht nachweisen lässt, dann dürfte sie eben überhaupt nicht existiren. Und aus dem Verhalten der Cholera in den sieben Münchener Casernen könnte man, wie gesagt, eher den Satz vertheidigen, dass die Cholera die Abtritte flieht, als dass sie ihre Nachbarschaft mit Vorliebe heimsucht. Es ist schade, dass ähnliche Beobachtungen, soviel bekannt, in auswärtigen Casernen nicht angestellt wurden. Besässen wir heute solche Beobachtungen aus allen Casernen Deutschlands, so würden sich die Dejectionisten wohl veranlasst sehen, andere Saiten aufzuziehen. Den Militärärzten vor Allem liegt es ob, an der Lösung der ätiologischen Fragen mitzuarbeiten, welche die Gegenwart bewegen!

In der Grundwasserfrage, wo Viele den Verfasser in voller Flucht begriffen wähnten, behauptet derselbe ruhig und unbeirrt seinen früheren Standpunkt, und gerade in der letzten Münchener Epidemie hat er neue Stützen für seine Ansicht gefunden. Es haben damals in München Viele auf das Verhalten des Grundwassers ihr Augenmerk gerichtet, aber zum richtigen Sehen gehört ausser dem Augenmerk auch noch etwas Ueberlegung, und daran scheint es mitunter gefehlt zu haben, denn sonst wäre wahrscheinlich mancher Witz und manches voreilige Absprechen unterblieben. Als nämlich Mitte August 1873 durch starke Niederschläge das Grundwasser bedeutend anstieg und gleichzeitig die Choleraepidemie noch

grösseren Umfang gewann, da erscholl Jauchzen und Frohlocken aus dem Lager der Grundwassergegner. Verwöhnt durch die prompten Erfolge ihrer Emetica und Drastica glaubten diese Herren, dass, wenn der Regen einen Einfluss auf die Cholera übte, dieselbe mindestens 24 Stunden nach einem starken Niederschlage verschwunden sein müsse. Hätten sie statt 24 Stunden ebenso viele Tage gewartet, so würde ihnen die Einwirkung der Niederschläge auf das Erlöschen der Epidemie nicht entgangen sein. Aber eine solche Wirkungsfrist zuzugeben, erscheint den Meisten als eine unerhörte Forderung. Warum das so unerhört sein soll, ist schwer zu begreifen. Es giebt ja Beispiele genug in der Welt, wo die Wirkungsfrist eine noch viel längere ist; gerade den Aerzten sind selbst neunmonatliche Zwischenräume zwischen Ursache und Wirkung etwas ganz Geläufiges, warum also bei der Cholera diese Knauserei, wenn sich doch durch Gewährung des gedachten Postulats das räthselhafte Verhalten der Münchener Epidemie ungezwungen erklären lässt. Liesse sich das merkwürdige Erlöschen der Epidemie im Herbst, der doch sonst zu den von der Cholera bevorzugten Jahreszeiten gehört, und ihr Wiederaufleben im Winter, wo sie meistentheils zu erlöschen pflegt, auf andere Weise halbwegs rationell erklären, so würde es freistehen, diese andere Erklärungsweise der Grundwassererklärung vorzuziehen, aber nachdem eine andere Erklärungsmöglichkeit nicht gegeben ist, so ist es doch jedenfalls ungerechtfertigt, den einzigen Anker, der noch übrig bleibt, aus blosser Scheu vor dem Worte „Grundwasser" von der Hand zu weisen. Für ernstliche Forscher wird die in München gemachte Beobachtung über den Einfluss der Niederschläge auf den Gang der Choleraepidemie eine Mahnung sein, bei künftigen Gelegenheiten auf diesen Punkt speciellere Rücksicht zu nehmen als bisher, nur den ätiologischen Dilettanten wird die in Rede stehende Beobachtung keinen Stoff zum Nachdenken bieten.

Prostitution in its relation to the public health. Ein Bericht des Gesundheitsbeamten Med. Dr. Wm. L. Barret in St. Louis vom 29. Mai 1873. 8. 14 S. — Besprochen von Prof. Dr. v. Sigmund.

Seit dem 25. Juli 1870 hat die Stadt St. Louis in Nordamerika, welche eine Bevölkerung von 428 126 Köpfen (1873) zählt, die Beaufsichtigung der Prostitution gesetzlich eingeführt, nämlich die amtliche Registration der Prostituirten und Ueberwachung der Bordelle. Die Vorschriften, nach welchen diese Einrichtungen organisirt worden sind, bestehen wesentlich in der Nachbildung europäischer Formen, wie solche in Italien, Deutschland, Frankreich und an anderen Orten mehr oder minder vollständig ausgeführt werden. Die Zahl der Bordelle hat zufolge dieser Organisation nicht unbeträchtlich (119 auf 133) zu-, dagegen die Zahl der einzellebenden Registrirten sehr beträchtlich (von 205 zu 7) abgenommen: ganz entschieden hat sich die Zahl der in öffentlichen Anstalten verpflegten Venerischen vermindert. Das ungefähr sind die wesentlichen Ergebnisse der von der Behörde St. Louis zuerst in Nordamerika versuchten Regelung der Prostitution. Dr. Barret ergeht sich über die Schwie-

rigkeiten, welchen eine solche Unternehmung nach allen Seiten hin, zumal in den von den europäischen so verschiedenen Verhältnissen Nordamerikas begegnet und bemerkt ganz zutreffend, dass die Ergebnisse der hier ganz neuen Einrichtung erst zu grundhaltigeren Maassregeln führen mögen. Vor der Hand kann ich dem Gemeindewesen von St. Louis nur Glück wünschen, einen so ausgezeichnet tüchtigen Vorkämpfer für die Sache zu besitzen, für welche wir in Europa an vielen Orten noch ganz vergeblich gesetzliche Vorschriften anstreben. Die Besprechung der Prostitutionsfrage in dem internationalen Congresse (Weltausstellung, Wien 1873, siehe diese Vierteljahrsschrift Bd. VI, S. 488) hat keine „internationale" praktische Folge gehabt, und es wird immerhin die Aufgabe einzelner Männer und Verwaltungen bleiben, den von der Wissenschaft als richtig bezeichneten Weg selbständig zu verfolgen, darum und wesentlich darum habe ich seit dem Jahre 1843 für die Errichtung von Specialkliniken für Syphilis gesprochen, in welchen die Aerzte auch von diesem Gesichtspunkte aus zur Lösung der schwebenden Forderungen vorbereitet werden sollen. Langsam, aber doch entschieden, sehen wir die Zeit kommen, in welcher das ärztliche Wort auch für die Prostitution als Richtschnur für die Handlungen der Verwaltungen gelten mag; um aber den Anforderungen dann gerecht werden zu können, müssen die Aerzte speciell in der Syphilis praktisch ausgebildet dastehen — das möge man auch in Amerika beherzigen!

Dr. H. Oidtmann, Docent der Gesundheitswirthschaft an der polytechnischen Schule zu Aachen: **Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern.** Ein Warnungsruf gegen das Zwangsgesetz der Menschenimpfung. Düsseldorf 1874. Verlag von Gebrüder Spiethoff. 128 S. — Besprochen von Dr. Schenk, grossherzogl. hessischem Kreisarzte.

Wir wollen in kurzen Zügen den Inhalt vorstehender Schrift vorführen, um dem geduldigen Leser zu zeigen, wie weit die Gegner der Vaccination mit Entstellungen und Uebertreibungen zu gehen sich genöthigt sehen. Auf den ersten 40 Seiten giebt sich der Verfasser die sehr unnöthige Mühe, den Beweis zu führen, dass die Schafpockenimpfung nur dazu gedient hat, die Pockenseuche unter diesen Wollträgern stationär zu erhalten. Zu diesem Zwecke wird ein wahrer Ballast von Auszügen aus den Schriften der verschiedenen Autoren angeführt. Dies glauben wir dem Verfasser ebenso bündig, wie heute Niemand mehr sich herbeilassen wird, die Inoculation der Variola zu empfehlen. Mit seinem Beweise, dass die Ovine bei dem Schafe und die Vaccine bei dem Menschen in dieselbe Kategorie einzureihen seien, ist er gänzlich verunglückt, da er auch nicht einen stichhaltigen Stützpunkt dafür beigebracht hat. Mit leeren Sätzen ist es nicht gethan (S. 5). Wir können wenigstens die Sätze S. 40, worin dargethan werden soll, dass die Ueberimpfung der Vaccine auf das Schaf bei der ganzen Herde eine Pockenseuche hervorgerufen haben soll, nicht als einen Beweis der völligen und überall gültigen Gleichheit der Vaccine und Ovine im Hinblick auf die

Variola ansehen. Denn die Erfahrung, wonach die Vaccination noch nie eine Variolaseuche hervorgerufen hat, nimmt diesen Ausführungen allen und jeden Boden. Wenn nun gar das Auffinden der Mikrokokken in den verschiedenen ansteckenden Krankheiten und deren Verwerthung für die Gleichheit der Ovine, Vaccine etc. in Auszügen aus allen möglichen Schriften herbeigezogen wird, so haben wir die Zusammengehörigkeit mit den vorhergehenden Abschnitten nicht herauszufinden vermocht, und wir hätten bei der hypothetischen Lage dieser Theorie dem Verfasser eher gerathen, diese Waffe ruhen zu lassen. Das einzige Resultat, das mit diesen wie mit anderen Abschnitten erreicht wurde, ist die Vermehrung des Schriftchens um mehrere Seiten. — Kommen wir rasch zum Schluss. Verfasser muss zugeben (S. 106), dass leider (!) scheinbar (!) eine Schutzkraft der Kuhpocken gegen die Menschenpocken, der Kuhvarioloiden gegen die Menschenvariola existirt. Aber (*horribele dictu*, Ref.) dieser Satz sei wie der verdächtige, krankhafte Schutz der Alkoholoiden gegen die Wirkung der Alkohole und umgekehrt. Nun folgen (S. 109) mit einer eines Docenten an einer Hochschule unwürdigen Sprache und Folgerungen einige aus einer Broschüre eines Impfenthusiasten herausgerissene Sätze travestirt vom Schnappsenthusiasten. — Der Rest ist — Schweigen. *Satis satisque.* Heinrich, mir graut vor Dir. — Wie es mit der Gesundheitswirthschaft an der Aachener polytechnischen Schule aussehen mag, wollen wir getrost dem Urtheile eines jeden Lesers überlassen.

Dr. Carl Stropp, praktischer Arzt in Berlin: **Vaccination und Mikrokokken.** Eine Flugschrift. Berlin 1874. Wolf Breise's Verlag. 30 S. — Besprochen von Dr. Schenk, grossherzoglich hessischem Kreisarzte.

Die im Reichstage gepflogenen Verhandlungen über das Impfgesetz, die Art und Weise, in welcher die Vertheidiger die Impfung vertreten haben, bewogen den Verfasser, aus einer grösseren Arbeit über die Mikrokokkentheorie die Stützpunkte für die Vaccination herauszugreifen, so dass diese sich selbst vertheidigen könne, ohne auf ihren zweifelhaften Aliirten, die Statistik, ganz allein sich verlassen zu müssen. Verfasser stellt fünf Cardinalsätze der Mikrokokkentheorie auf: 1) Jeder Krankheit liegt die Einwirkung einer specifischen Species von Mikrokokken zu Grunde. 2) Die Mikrokokken können immobile, sesshafte, nicht circulirende sein, oder mobile, circulirende. 3) Die mobilen, circulirenden Mikrokokken müssen, wenn sie ausgebreitete Epidemieen machen sollen, unbedingt durch die Luft verbreitet werden. 4) Diese Mikrokokken, resp. ihre Sporen, müssen in der uns umgebenden Welt ganz besondere Bedingungen antreffen, wenn sie, zufällig dorthin gebracht, sich ansiedeln, massenhaft vermehren und dem Luftstrome mittheilen sollen; und endlich 5) die Mikrokokken müssen, wie in der Aussenwelt, so am und im Individuum auf ihren Bedürfnissen zusagende Verhältnisse stossen, wenn sie sich ansiedeln, vermehren und krank machen sollen.

Für die Therapie der Infectionskrankheiten ist für jetzt nothwendig, dass die Entfernung der krankmachenden Factoren von dem oder aus dem Körper, die Vernichtung der im Körper circulirenden Parasiten und die Unfruchtbarmachung des Körpers für den specifischen Pilz angestrebt werde. Bei der Inoculation der Variola wurde der letztere Grundsatz angewendet, indem der Boden für den Variolapilz ausgenutzt wurde. Da wir nun in der Vaccina einen immobilen, sesshaften, nicht circulirenden Pilz besitzen, der für seine Ernährung und Vermehrung aus dem Organismus dieselben Stoffe bedarf, wie der Variolapilz, so ist derselbe mithin im Stande, den Körper für den letzteren unfruchtbar zu machen. Auf diese Weise besitzen wir in der Vaccination ein völlig unschuldiges aber genügendes Schutzmittel gegen eine der schlimmsten Seuchen. Dass der Boden aber auch hinlänglich für den Variolaparasit ausgeschöpft werde, ist nicht allein nöthig, dass die Impfung mit der grössten Gewissenhaftigkeit ausgeführt werde, sondern Verfasser glaubt sich zu dem Ausspruche gedrängt, unmittelbar kurz nach der ersten Impfung eine allgemeine Nachimpfung fordern zu müssen. Diese wiederholte Vaccination bildet die erste Vaccination, während die eigentliche Revaccination im neunten und dann im siebzehnten oder achtzehnten Lebensjahre einzutreten habe. Verfasser ist selbst der Meinung, dass seine Vorschläge an Unausführbarkeit leiden, kann jedoch nicht umhin zu sagen, was das Rationellste wäre. — Im Weiteren verbreitet sich Verfasser über Material und Technik einer correcten Impfung, ohne besonders Neues zu bringen, und schliesst sich der Ansicht an, dass zur Verhütung von Syphilis die Abnahme der Lymphe von über fünf Monate alten Kindern genüge.

Zum Schlusse stehen wir nicht an, das Schriftchen wegen seines reichen Inhalts, mitunter von wuchtiger Schärfe, zum Nachlesen zu empfehlen.

Dr. Pissin, praktischer Arzt etc. in Berlin: **Die beste Methode der Schutzpockenimpfung.**. Eine von der kaiserlich russischen Regierung gekrönte Preisschrift. Berlin 1874. Verlag von August Hirschwald. 179 S. — Besprochen von Dr. Schenk, grossherzogl. hessischem Kreisarzte.

Die vorliegende Schrift ist eigentlich eine von k. russ. Regierung zu einem Concurse für die beste Arbeit über Vaccination veranlasste Umarbeitung der früher erschienenen Schrift des Verfassers „Reform der Schutzpockenimpfung“ und behandelt in zehn Abschnitten die wichtigsten Fragen der Impfung. Nachdem im ersten Capitel die Geschichte der Menschenblattern in Kürze berührt ist, wird im folgenden Abschnitte eine lesenswerthe Geschichte der Vaccination gegeben, um sodann auf die Frage nach dem Schutze der Vaccination überzugehen. Hierbei werden bekannte Sätze des Impfschutzes aufgestellt und durch Ausnutzung der einschlägigen Literatur bewiesen. Bei eingehender Besprechung der Methoden der Schutzpockenimpfung kommt Verfasser zu dem Schlusse, dass die natürlichste Art und Weise der Ausübung der Vaccination unstreitig die Impfung direct von der Kuh aus spon-

tan an derselben entstandenen Pocken wäre. Da jedoch diese letzteren nicht allzeitig und in genügendem Maasse zur Verfügung stehen, so wurden schon früher zur Auffrischung der Vaccine verschiedene Methoden in Gebrauch gezogen. Ausgiebig werden nun der Reihe nach abgehandelt die Variolation der Kühe, Impfung mit mitigirtem (? Ref.) Variolenstoff, aus Varioloidpusteln früher Vaccinirter, aus Brechweinstein, Equination, Ovination, Retrovaccination der Kühe und Vaccination der Menschen stets direct von der Kuh. Drei besonders wichtige Momente sind es, welche für die letztere Methode dem Verfasser durchschlagend wirken: 1) grössere Schutzkraft, 2) die Quantität jederzeit disponibler Lymphe und 3) die nicht nöthige Abnahme der Lymphe von Kindern. Wir gestehen recht gern zu, dass von dem Verfasser in geschlossener Colonne alle Momente in geschickter und gewandter Weise vorgeführt werden, um diese Sätze beweiskräftig erscheinen zu lassen. Andererseits konnten wir uns nicht verhehlen, dass der Verfasser in manchen Dingen gar zu sehr *pro domo* gesprochen habe, denn wir glauben nicht, dass es recht ernstlich gemeint sei, wenn betont wird, die echte Vaccine habe eine grössere Schutzkraft, deren Pocken reiften früher, die Reactionsröthe sei stärker sichtbar und gewähre weniger Fehlimpfungen. Noch weniger verständlich erscheint uns die Ansicht, dass die Resorption der in den Pusteln erzeugten Lymphe zu einem wirklich prophylaktischen Erfolge nothwendig sei, denn für einen solchen Enthusiasten der Pyämie können wir den Verfasser nicht halten. Die Resorption der Lymphe schliesst doch sicherlich auch die Resorption von Eiter ein. Was nun die Frage der jederzeit disponiblen Lymphe anlangt, so ist diese nicht zu bestreiten, jedoch wird es fraglich sein, ob sich jederzeit Impflinge zur Verwendung dieser disponiblen Lymphe finden werden. Andererseits dürfen wir nicht aus dem Auge lassen, dass durch die in Vorschlag gebrachte Methode eine nicht zu rechtfertigende Vertheuerung des Materials herbeigeführt und eine Verallgemeinerung der Impfung eher verhindert als befördert würde. Wir wollen getrost der humanisirten Lymphe das Wort reden, ohne uns um das Gespenst der Krankheitsübertragung irre machen zu lassen, und uns jederzeit der unumstösslichen Thatsache erinnern, dass die von einem gesunden, kräftigen, geimpften Kinde genommene Lymphe die Probe der Wirksamkeit des Virus geliefert hat.

Immerhin enthält die bezeichnete Schrift recht viel Lesenswerthes und Beherzigendes, und wir können dieselbe den Interessenten als einen wesentlichen Beitrag dieser Literatur empfehlen.

Dr. L. Günzburg: **Entwurf über ländliche Kurorte für minder bemittelte Brustschwache mit tuberculöser Anlage.** — Besprochen von Dr. med. Moritz Schmidt (Frankfurt a. M.).

Verfasser hat sich schon in verschiedenen Schriften die Aufgabe der Bekämpfung der Lungenschwindsucht gestellt und in dem vorliegenden Werkchen seine in der ersten Auflage für „Lungenkranke“ projectirten

Anstalten auf „unbemitteltere Brustschwache mit tuberculöser Anlage“ beschränkt, in der sehr richtigen Idee, dass bei derartigen Menschen ein Aufenthalt in einer solchen Anstalt vom grössten Nutzen sein dürfte, da die Krankheit dann nicht zum Ausbruche komme. Ob aber dieser Vorschlag praktisch durchzuführen sein wird, müsste die Erfahrung lehren, *a priori* möchte Referent daran zweifeln. Einestheils zeigt sich gerade bei gebildeten, fast noch mehr bei ungebildeteren Menschen selbst nach Beginn der eigentlichen Krankheit eine grosse Indolenz, wie viel weniger wird ein solcher, der nur die Anlage hat, auch nur geringe Mittel für die Bekämpfung eines vielleicht kommenden Feindes anwenden wollen. Anderentheils, selbst das zugegeben, so wird es doch praktisch unmöglich sein, alle Erkrankten, selbst die leichteren, auszuschliessen. Wie viele unter ihnen, bei denen die Krankheit einen langsamen Verlauf hat, wie viele, bei denen sie unter Bildung einer Caverne oder einer Schwiele zu einem vorläufigen Abschluss gekommen ist, würden gerade sehr passende Objecte einer solchen Luftbehandlung sein. Wie schwer ist es aber bei einem Befunde zu entscheiden, ob die Krankheit einen vorläufigen Abschluss gefunden? Referent würde es vielleicht für zweckmässig halten, die Firma „für Brustschwache“ beizubehalten, um in der Praxis schwere, hoffnungslose Fälle, die sich gewiss in grosser Zahl zur Aufnahme präsentiren würden, mit weniger Grausamkeit abweisen zu können, aber sonst sehr für die Wiederherstellung der ersten Idee in der Praxis das Wort nehmen.

Was nun die zu errichtenden Anstalten selbst anlangt, zu welchen Verfasser einen genauen Plan mit Kostenüberschlag bringt, so soll nach seinem Vorschlage, wo möglich in jeder Provinz (sagen wir in jedem Kreise) eine solche Anstalt bestehen. Die Kosten würden sich für eine Anstalt von 200 Brustschwachen auf circa 400 000 Mark berechnen und nach den Berechnungen des Verfassers bei mässigen Ansätzen der Verpflegungskosten (1·30 bis 6 Mark täglich) eine Verzinsung von 5 Proc. abwerfen. Ganz Unbemittelte sollen ihre Pflege durch Arbeiten für die Anstalt bezahlen. Ob die oben angegebene Summe zur Errichtung einer solchen Anstalt hinreichen wird, müsste die Erfahrung lehren, Referent hat soeben bei der Errichtung einer solchen Anstalt für bemittelte Patienten andere Erfahrung gemacht. Gewiss mit Recht betont Verfasser, dass solche Anstalten auch in nicht gebirgiger Gegend, in staubfreier, frischer Landluft bei guter Kost und vernünftiger Behandlung günstig wirken werden. Eine Höhenlage über oder nahe der klimatischen Schwindsuchtsgrenze dürfte sich noch mehr empfehlen. Jedenfalls bleibt die Anregung zur Errichtung solcher Anstalten ein grosses Verdienst des Verfassers, und wäre nur zu wünschen, dass er bald in der Lage wäre, eine solche ins Leben zu rufen, aber zugleich auch, dass sie sich rentire, dann würde bald die menschenfreundliche Idee zu allgemeinerer Durchführung kommen und selbst die Regierungen hätten bei der Häufigkeit der Lungenerkrankungen ein directes Interesse, bei der Errichtung solcher Anstalten fördernd mitzuwirken.

Zur Tagesgeschichte.

Eine permanente internationale Seuchencommission, als Antrag der internationalen Sanitätsconferenz in Wien, 1874.

Von Prof. Dr. Carl v. Sigmund.

Der Gedanke, Studien über die Ursachen der Entstehung und Verbreitung sowie über die Mittel zur Abwehr von Volksseuchen, nach einem einheitlichen Plan als gemeinsame Arbeit einer Mehrzahl von dazu berufenen Fachmännern zu unternehmen und zu verwerthen, um dadurch zu gründlicheren und übereinstimmenderen Anschauungen als bisher über Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege zu gelangen, ergiebt sich ganz einfach aus der Geschichte der Seuchen, zunächst der Cholera, und der dagegen bis heute versuchten Vorkehrungen. Indem einzelne Seuchen die ganze Welt befielen und bei dem heutigen Verkehr mehr als je vorher und fortan bedrohen, während die jetzt dagegen ergriffenen Massregeln mehr oder minder alle bedrücken, ohne doch alle zu befriedigen, sind jene Studien im Interesse der gesammten Welt gelegen, und der Vorschlag, dieselben zu einer internationalen Angelegenheit zu gestalten, ein ganz natürlicher. In den Anträgen auf Reform im Quarantänewesen, welche ich seit den Jahren 1843 und 1845 vom Standpunkte Oesterreichs aus vorlegte, ist jener Gedanke bereits ausgesprochen; genauer und bestimmter aber erörtert in den Anträgen vom Jahre 1847 und 1848, dann in dem Berichte über die amtliche österreichische Sanitätscommissionsreise nach dem Orient (1849, veröffentlicht 1850), sowie in den Anträgen vom Jahre 1863. Die letzten Choleraausbrüche (1865/6 und 1872/3) haben mich bestimmt, den fallen gelassenen Faden neuerdings aufzunehmen. Eine amtliche Mission (1871/2) zur Untersuchung der königlich italienischen Seesanitätsanstalten[1]) gab mir Anlass, jenen Gedanken neuerdings zu entwickeln und der Regierung seine Ausführung zu empfehlen.

---

[1]) S. d. Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege, Jahrg. 1873, Bd. V, Heft I. Der Inhalt der Anträge an das Ministerium vom Jahre 1843 und 1845 findet sich in der österreichischen medic. Wochenschrift: Pest- und Quarantänefrage, Jahrg. 1847, Nr. 38, dann Quarantänefrage, Jahrg. 1848, Nr. 26 bis 28 und 41. — Die Ergebnisse einer amtlichen Missionsreise in den Orient im Jahre 1849 sind veröffentlicht in der Schrift: Die Pestfrage und Quarantänereform, Wien 1850, und fernere Bearbeitung in der Abhandlung über das Quarantänewesen (von Sigmund und Röll) 1863 in der österreichischen Revue Bd. IV. Hierher gehören auch noch die Berufungen in dem Blaubuch des englischen Parlamentes *Report on quarantine*, 1849, S. 77 ff., die Vorläge an den internationalen medicinischen Congress in Wien 1873 über Quarantäne gegen Cholera, und das Rothbuch der internationalen Wiener Sanitätsconferenz 1874: Antrag auf eine internationale Seuchencommission.

Hiermit im Zusammenhang stand auch der von mir gestellte Antrag an den medicinischen Congress in der Wiener Weltausstellungsperiode (1873) auf die Berufung einer wissenschaftlichen Seuchencommission, welche die Quarantänefrage zu besprechen und als ständiges Organ die Seuchenfragen zu behandeln hätte. Sämmtliche von mir (neuerdings Juni und December 1872) den Behörden vorgelegten Anträge sind schliesslich in dem Programme, welches der amtlich einberufenen internationalen Conferenz vorgelegt worden ist, zur Entwickelung gelangt. Der wesentliche Theil der nachfolgenden Zeilen lag jenem Comité vor, welches von der Conferenz mit der Berichterstattung über diesen Gegenstand betraut war, und es schien mir zeit- und zweckgemäss, einen weiteren fachmännischen Kreis damit bekannt zu machen. Da die Fachmänner dieses Zweiges der öffentlichen Gesundheitspflege zum Theile nicht Aerzte sind, so weichen Inhalt, Umfang und Form mancher meiner Mittheilungen oft von der bündigen und ganz strenge wissenschaftlichen Haltung ab und bringen auch manche Wiederholung.

Eine möglichst allgemeine Theilnahme an allen Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege aber ist dem Arzte nur höchst erwünscht, und er bequemt sich desshalb gern zu einer allgemeiner fasslichen Darstellung von Gegenständen zumal, bei denen die Zustimmung und Mitwirkung nicht bloss der gesetzgebenden und verwaltenden Organe, sondern der gesammten Bevölkerung von der höchsten Bedeutung ist, und einen solchen Gegenstand bilden in erster Linie die Volksseuchen.

Gegen die Cholera hat man in dem letzten Jahrzehnt so ziemlich in der ganzen Welt jene Absperrungsanstalten mit Cordons, Quarantäne- und Desinfectionsmassregeln wieder in Thätigkeit gesetzt, welche seit dem Mittelalter gegen die Pest üblich gewesen und erst vor ein paar Jahrzehnten in den meisten Staaten Europas aufgegeben worden waren. Ohne hier die vom Standpunkte der Wissenschaft und Humanität übereinstimmend noch nicht entschiedene Nützlichkeit jener Massregeln zu erörtern, lässt sich dennoch als allgemein giltig behaupten: dass sie die Freiheit der Person und das Recht des Eigenthumes sehr schwer bedrücken, — dass sie die Bevölkerungen oft in eine falsche Sicherheit wiegen und für rationelle Vorbeugung minder sorgsam machen; — dass sie auf vielen Landes-, Fluss- und Seegrenzen durchaus gar nicht mehr ausführbar sind, — und dass, selbst wo dieses der Fall wäre, die vielfachen Nachtheile des gestörten Verkehres für die betroffenen Bevölkerungen weit schwerer als die drohende oder bestehende Seuche wiegen, — und dass sich erfahrungsgemäss eben dieser schützende Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege erspriesslicher entgegenstellen lassen. Solche Erwägungen und ganz besonders die höchst verschiedenen Massregeln der Absperrung und Desinfection an den Seegrenzen Europas, vornehmlich an den Ufern des nämlichen Meeres, bildeten den Anlass zu den internationalen Sanitätsconferenzen, deren erste 1851/52 in Paris, die zweite 1866 in Constantinopel und die dritte 1874 in Wien[1]) getagt haben, letztere zahlreicher und vollständiger

[1]) Die Wiener Conferenz ist bekanntlich von dem Wiener auswärtigen Amte eingeleitet worden; der Antrag dazu lag in Wien und in Pesth schon im Frühjahre 1872 vor, als von Russland (19. December 1872) eine Anfrage gleichen Sinnes in Wien einlief.

als ihre Vorgängerinnen, nämlich von sämmtlichen Staaten Europas, der asiatischen und afrikanischen Türkei, Aegypten und Persien beschickt.

Der Verfasser dieser Zeilen zählt seit länger als drei Jahrzehnten zu den erklärten Gegnern des Quarantänesystemes, wie es sich seit nahezu fünf Jahrhunderten auf uns aus einer Zeit und aus Verhältnissen vererbt hat, die mit der Gegenwart nichts mehr gemein haben, vielmehr mit ihr im Widerspruch stehen. Aus eigener Beobachtung an Ort und Stelle mit den Ländern, welche von Volksseuchen am meisten heimgesucht wurden, gegen welche und in welchen die Sperrungsmassregeln gehandhabt werden, genau vertraut geworden, musste er indessen die rasche und vollständige Aufhebung der Quarantänen als unmöglich, wohl aber ihre theil- und zeitweise Beseitigung und vor allen Dingen die Milderung und Vereinfachung ihrer Massregeln sowie ihre humanitär und social befriedigendere Einrichtung als unverzüglich ausführbar erkennen[1]). An einen solchen ersten Schritt liess sich die Zuversicht auf allmälige allgemeinere Klärung der Anschauungen, auf Verbesserung der öffentlichen Gesundheitspflege und daraufhin die Hoffnung einer gradweisen Aufhebung jener mittelalterlichen Institutionen knüpfen, für welche die heutige Wissenschaft und die geläuterte Erfahrung keine haltbaren Gründe bringen kann, gegen welche alle wohlberechtigten Forderungen der Volkswirthschaft, des täglich vielfältiger und grossartiger steigenden Weltverkehres ihre Stimme immer lauter erheben. Diese Anschauung, nämlich mit den vorhandenen Mitteln jetzt das nächst Erreichbare auszuführen und damit das entferntere Endziel anzustreben, veranlasste mich 1843 und 1845 die Aufhebung der Land- und Flussquarantänen an der österreichisch-serbisch-walachisch-moldauischen Grenze zu beantragen, später die Minderung der Fristen der Quarantänen, die Vereinfachung der Massregeln, die Substitution der Seereisetage als Quarantänefrist u. dergl. m. anzuregen, während ich stets den Schwerpunkt aller Reformvorschläge in die wissenschaftliche Erforschung der Seuchen und ihrer Abwehrmittel gelegt habe. Ob es gelingen mag, eine solche wohlorganisirte Forschung heute schon ins Werk zu setzen, das steht dahin: aber früher oder später wird man denn doch und zwar gemeinsam daran gehen. In diesem eben nicht sehr sanguinischen Sinne sind die nachfolgenden Zeilen geschrieben und zwar weniger für fachgelehrte, als vielmehr für verständige Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege.

---

[1]) Die Wiener Conferenz hat einstimmig die Errichtung von Quarantänen am Rothen und Kaspischen Meere gegen den „Ursprungsort der Cholera, Indien," empfohlen. Wie lange aber wird nur der Seeweg Ostasien mit Europa verbinden? — Was dann, wenn die Schiene, bis dorthin gelegt, jede Aufrechthaltung einer längeren vollständigen Absperrung unmöglich macht? — Was dann ferner, wenn die jetzt in allen Richtungen der Windrose ausgebreitete Cholera rückläufige Bewegungen, z. B. aus Amerika nach Europa macht? — Unsere heutigen Verkehrswege und Verkehrsmittel sind nicht mehr jene von 1403, als Venedig und Genua die einzigen Pulsadern derselben ausmachten. Vielmehr sind die heutigen Verkehrsverhältnisse schon ganz andere, als auch nur vor einem einzigen Jahrzehnt, und diese Verhältnisse und Alles, was eben damit zusammenhängt, machen alle noch so weise geplanten Sperrmassregeln auf die Dauer unausführbar — und das Unausführbare, so werthvoll es in der Theorie erscheinen mag, ist eben — unausführbar, also — nichts werth!

Die internationale Sanitätsconferenz (Wien 1874) war von den betheiligten Mächten berufen worden, um über gleichförmige Quarantänemassregeln gegen die grossen Volksseuchen, insbesondere gegen Cholera, sowie über den Vorschlag einer permanenten internationalen Seuchencommission Anträge zu stellen. Die über die Quarantänemassregeln gegebenen Erklärungen finden an einer anderen Stelle ihre Erörterung[1]), und hier haben wir es zunächst mit dem zweiten Vorschlage zu thun, bezüglich dessen die Conferenz sich einstimmig für die Errichtung einer internationalen Seuchencommission in Wien ausgesprochen hat[2]). Die Aufgabe dieser Commission wäre: Forschungen und Beobachtungen über die Ursachen der Entstehung und Verbreitung sowie über die Mittel zur Abwehr und Tilgung grosser Volksseuchen nach einem einheitlichen Plan einzuleiten und zu fördern, die Ergebnisse solcher Arbeiten sowie die bereits vorhandenen zu sammeln, zweckmässig verarbeitet zu veröffentlichen und damit richtigere Kenntnisse über jene Seuchen zu verbreiten, namentlich aber angemessenere und haltbarere Grundsätze für die öffentliche Gesundheitspflege zu liefern. Auf diesem Wege würde die Commission gleichförmigere internationale Sanitätsmassregeln anbahnen, und die theilnehmenden Regierungen könnten von ihr wissenschaftliche Fachgutachten sowie einschlägige Anträge empfangen. Demnach hätte die Commission eine rein wissenschaftliche und nach Massgabe vorkommender Fälle eine fachmännisch berathende Bestimmung. Die Wirksamkeit der Commission wäre zunächst und hauptsächlich der Cholera gewidmet, doch wären andere Volksseuchen, namentlich orientalische Pest und Gelbfieber, dabei nicht ausgeschlossen.

Die Cholera hat von ihrer ersten Ursprungsstätte — Indien — aus nicht nur fast alle Gebiete der Erde durchwandert, sondern auch in verschiedenen Ländern zeitweise neu auflodernde Erkrankungsherde zurückgelassen. Sie ist eine furchtbare Weltseuche geworden, gegen welche ganze Städte und Länder mit den bisherigen vereinzelten meistens zu geringfügigen und verschiedenen Vorkehrungen bei noch so werkthätigen Bestrebungen nur unverhältnissmässig geringe Erfolge erzielten, wie auch die beiden Epidemieen des letzten Jahrzehnts erwiesen haben. Immer dringender macht sich das allgemeine Bedürfniss geltend, einen so gefahrvollen, stets und überall drohenden Feind mit stärkeren und gemeinsamen, angemesseneren, günstigere Erfolge versprechenden Mitteln zu bekämpfen. Hierauf gründet sich daher der Antrag auf ein planmässiges energisches Zusammenwirken, wenn nicht aller so doch möglichst vieler Regierungen und Nationen gegen die Cholera, und der natürliche Gedankengang führt dann zum Vorschlag einer internationalen Seuchencommission. Indem nämlich zweckmässigere Mittel gegen die Seuche gesucht werden, stösst man neben der Ueberzeugung von den ge-

---

[1]) Siehe A. Spiess, über „die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874". Vierteljahrsschr. Bd. VII, Heft 3, S. 454.

[2]) Aus dem amtlichen Berichte über die Conferenz 1874 (Schlussprotocoll derselben vom 1. August).

ringen Erfolgen vereinzelter und nur zeitweiser Anstrengungen überhaupt sofort auf jene hochwichtige Fragen, Zweifel und Widersprüche in den Kenntnissen über Entstehung und Verbreitung, sowie über Abwehr und Tilgung derselben, eine bei jeder neuen Epidemie immer auffallendere Mangelhaftigkeit, während für gemeinsame Massregeln und ein internationales Zusammenwirken nur umfassendere, gründlichere und allgemein anerkannte fachmännische Anschauungen als Grundlage — zumal von Gesetzen und Verträgen — gelten könnten. Aber bloss über sehr wenige Fragen haben die Fachmänner bisher so übereinstimmend und so zuverlässig sich ausgesprochen, dass daraufhin von den Regierungen und Verwaltungen allgemein annehmbare Massregeln gegen die Epidemie vorgeschlagen und auch durchgeführt werden könnten. Selbst bei aller Uebereinstimmung eignen sich eben manche Ländergebiete noch nicht für dieselben, und manche Bevölkerungen sind auch nicht dafür, mehrere ganz entschieden dagegen gestimmt.

Nach mehrfachen zum Theil sehr auffallenden Wandlungen ist man, wie eben bemerkt, gegenwärtig über einige zwar wenige doch sehr bedeutsame Fragen zu ziemlich allgemeiner Uebereinstimmung der fachmännischen Anschauungen gelangt. Wesentlich beziehen sich diese auf die erste Ursprungsstätte der Cholera, als welche man Indien[1]) ansieht, — auf die Verbreitung derselben durch Uebertragung im menschlichen Verkehre, — auf den Schutzwerth einer wohlgeleiteten öffentlichen Gesundheitspflege, unter deren Mittel auch verständig angeordnete Sperrmassregeln gezählt werden, und endlich auf die Nothwendigkeit internationaler Bestrebungen zur Bekämpfung der Seuche, als deren erster Schritt die Errichtung einer internationalen Seuchencommission zu betrachten wäre.

Dagegen gibt es eine Reihe von sehr bedeutsamen Fragen, auf welche die Fachmänner keine oder unvollständige, oder einander ganz widersprechende Antworten ertheilen; dahin gehören beispielsweise jene über den eigentlichen Keim, die Art der Entstehung und Uebertragung der Krankheit, über die Incubation, über die Immunität von Ort, Zeit und Personen, über den Einfluss des Bodens sowie der Atmosphäre auf Entstehung und Verlauf der Seuche, über die Haftung und Zerstörung des Krankheitskeimes, über den Fortbestand desselben auf einzelnen zeitweise von der Epidemie verlassenen Orten (secundäre Herde) u. dergl. m.[2]). Nicht klar gestellt sind noch die Leichenbe-

[1]) Obwohl in Constantinopel und in Wien diese Anschauung einstimmig ausgesprochen worden ist, bedarf dieselbe einer neuen Prüfung und diese wird den sogenannten spontanen Ursprung auch in anderen Ländern, die sogenannten secundären Seuchenherde, die Entstehung neuer Seuchenanfälle aus rückläufigen Zügen der Epidemie (Westen nach Osten) ins Auge fasser.

[2]) Nicht selten hört man auf die Anregung solcher Erörterungen die Erwiderung, dass dieselben erfolglos bleiben werden, da es bisher nicht gelungen sei, auch nur eine der schwebenden Fragen befriedigend zu lösen. Man kann indessen nicht oft und nicht nachdrücklich genug betonen, dass bis heute noch immer nicht mit, dem Gegenstande selbst genügenden Mitteln geforscht worden ist; dass aber einzelne Forscher mit ihrer ununterbrochenen Thätigkeit über manche Frage wohl Licht verbreitet haben, so dass die Vereinigung vieler solcher Forscher, die einsige Fortsetzung und Vereinigung solcher Forschungen, doch immer mehr Aussicht auf Lösung der Fragen gewähren, als ein Gehenlassen, ein apathisches Zusehen und allenfalls ein nur zeitweises, unzureichendes Versuchen!

funde bei den Choleratodten in verschiedenen Ländern und Weltgegenden; ungeheuer verschieden die Behandlungsweisen der Erkrankten; wenig befriedigend die statistischen Arbeiten über die Seuche im grossen Ganzen sowie im Einzelnen; mangelhaft die Angaben über die Beziehungen der Seuche zu anderen Epidemieen und Epizootien; kaum begonnen gründliche meteorologische und tellurische Forschungen und Beobachtungen in seuchenfreier Zeit, zumal auf den häufiger betroffenen Gebieten der Cholera selbst. Eine Statistik der Quarantänen und der Seefahrzeuge, eine Sammlung aller über die Seuche erschienenen Veröffentlichungen über die Seuche, planmässige Versuche über Desinfectionsmittel, Theilnahme an Arbeiten über verwandte Gegenstände, zumal mikroskopischer und chemischer Forschungen, gehören mit in den grossen Rahmen, in welchen die Seuchenfragen eingeschlossen sind, wenn sie wissenschaftlich erschöpfend behandelt werden sollen. Es ist ein beschämendes aber wahres Bekenntniss, dass die Regierungen und Nationen kaum eine dieser Fragen recht ernstlich und ausdauernd genug in Angriff genommen haben.

Die befriedigende Lösung aller solcher Fragen[1]) konnte allerdings von vereinzelten Fachmännern so wenig als von einer einzelnen Regierung und Nation allein unternommen werden; denn es handelt sich um mannigfache und umfangreiche, längere Zeit fortgesetzte, meistens schwierige Arbeiten, welche von verschiedenen und zahlreichen Fachmännern in verschiedenen Ländern bewerkstelligt werden sollen, und um Leistungen, für welche die materielle und moralische Unterstützung möglichst vieler Regierungen unentbehrlich, der Erfolg derselben sowie die Anerkennung der Ergebnisse auch nur dann allgemein erspriesslich sind. Ein Verein von Fachmännern, womöglich aus allen betreffenden Ländern, eine „internationale“ Commission muss daher nach einem einheitlichen Plane solche Arbeiten befördern und die Leitung derselben einem Centralorgan von Fachmännern übertragen, das demselben gemäss ununterbrochen die Arbeiten einzuleiten und zu fördern, die Ergebnisse zu sammeln und zu verwerthen berufen ist. Diese Commission sollte bei der jetzt günstigen Zeitströmung noch in der seuchenfreien Zeit an ihr Werk gehen, für eine längere Reihe von Jahren fortbestehen und könnte noch gleichzeitig andere Volksseuchen in den Kreis ihrer Thätigkeit ziehen.

---

[1]) Auch nur ein Blick in die amtlichen Berichte der mit so zahlreichen ausgezeichneten Fachmännern beschickten Conferenzen in Constantinopel und in Wien (anderer Commissions-, Enquêten- und Vereinsverhandlungen nicht zu gedenken) zeigt die grossen Mängel unseres Wissens von den Seuchen, speciell von der Cholera. Selbstverständlich beruht ein Theil dieses Mangels zur Zeit auf der Unmöglichkeit, mit den gegenwärtigen Kenntnissen zu jenem Wissen zu gelangen; aber ganz entschieden lässt ein Theil davon durch ernste zweckmässige Forschungen und Beobachtungen jetzt schon sich beheben. — Zu wenig unterrichtete Stimmen haben auch der Wiener Conferenz den ganz ungegründeten Vorwurf angedichtet, sie habe über wissenschaftliche Fragen „abgestimmt“: selbst die Programmcommission schon hat sich gegen eine solche Anschauung ganz entschieden erklärt, aber auch im Schosse der Conferenz hat gar Niemand eine solche Anschauung getheilt; man stimmte über gegebene Fragen jederzeit nur desshalb, um die Ansichten der Mitglieder der Conferenz zu constatiren, ganz bestimmt aber nicht, um Dogmen aufzustellen; nichts lag aber den Conferenzmitgliedern ferner, als gerade dieses.

Die wesentlichen Arbeiten der Commission hätten zu umfassen:

I. Die Einleitung und Förderung neuer Forschungen und Beobachtungen über die Ursachen der Entstehung und Verbreitung sowie die Mittel zur Abwehr und Tilgung der Seuche.

II. Die Sammlung und Sichtung der bereits vorhandenen wissenschaftlichen Leistungen über alle die Seuche betreffenden Fragen und deren zweckmässige Verbindung mit den Ergebnissen der neuen Forschungen und Beobachtungen, behufs einer Darstellung an die betheiligten Regierungen und Veröffentlichung in allen Kreisen.

III. Möglichst genaue Kenntniss von dem herrschenden Gesundheitszustand, insbesondere Kunde über den ersten Ausbruch von Volksseuchen und schleunigste Mittheilung davon an die betheiligten Regierungen, jetzt vorzugsweise über die Cholera.

IV. Erstattung von Gutachten und Stellung von Anträgen über wissenschaftliche die Seuchen betreffende Fragen, insbesondere Anträge auf internationale Conferenzen und Vorbereitung von Vorlagen zu den Verhandlungen derselben.

ad I. Forschungen und Beobachtungen über die Ursachen der Entstehung und Verbreitung sowie über die Mittel zur Abwehr und Tilgung der Seuche werden heutzutage durch die Verhältnisse weit mehr begünstigt, als erst vor Kurzem. Fast auf allen Punkten der Erde, welche der allseitig gesteigerte leichtere Verkehr gegenwärtig zugänglicher gemacht hat, finden sich Sanitätsorgane, die Zahl der Forscher und Beobachter hat überall bedeutend zugenommen, unsere wissenschaftlichen Kenntnisse sind überhaupt beträchtlich gewachsen und mehr verbreitet, die Behelfe und Methoden wissenschaftlicher Arbeiten sind vollkommener und das Verständniss für ihre Erspriesslichkeit ist allgemeiner geworden. Es lässt sich daher auf die Mitwirkung von Regierungen und Nationen und die Erfolge zweckmässiger Arbeiten sicherer zählen, als ehedem. Unter die Gegenstände, auf welche zunächst die Forschung und Beobachtung zu richten ist, gehört die Ermittelung des Keimes der Cholera, der Ursachen seiner Entstehung und Verbreitung; — die Fragen über Incubation, Immunität und Desinfection, endlich über den Erfolg der ärztlichen Heilungsversuche reihen sich daran. Einen besonderen Abschnitt von Forschungen werden neben den meteorologischen Beobachtungen die Einflüsse des Bodens, des Wassers und der Gase des Bodens einnehmen, deren Beschaffenheit schon in seuchenfreier Zeit festgestellt werden muss. Selbstverständlich sind alle solche Studien sowohl in der seuchenfreien Zeit als während der Epidemieen zu betreiben und zwar im Zusammenhange mit jenen über die Keime, die Entstehung und Verbreitung anderer Krankheiten des Menschen und der Thiere, endlich sowohl auf Land als auf Schiffen zu unternehmen. Zu diesem Zwecke bedarf die Commission eigener Beobachtungsstationen und eigener Missionen sowie eigener Berichterstatter auf allen jenen Punkten, auf welchen Studien über die schwebenden Fragen Erfolg versprechen; je nach den Umständen werden diese Organe ständige oder bloss zeitweilige sein. Die Aufgaben der Beobachtungsstationen in jenen Ländern, wo geregelte Sanitätsbehörden bestehen, können von diesen theils ganz übernommen, theils wesentlich gefördert werden: Indien, die Türkei

und Aegypten, sowie alle europäischen Staaten, besitzen solche Sanitätsbehörden; in Persien und Tunis fehlen dieselben noch, und hier hätte die Commission deren Aufstellung durch die Regierungen oder aber eigene Organe anzustreben. Als besondere Stationen können Schiffe und Quarantänen betrachtet werden, in denen schärfer abgegrenzte und genauer übersichtliche Forschungen und Beobachtungen gesichert sind. Auch für die Missionen von Fachmännern für besondere Forschungen und Beobachtungen dürften die Sanitätsbehörden der einzelnen Länder oft entsprechende Organe gewähren, welche je nach Umständen solcher auch mit Vertrauensmännern der Commission in Verbindung treten könnten. Nach Massgabe der Ereignisse müsste es indessen der Commission unbenommen bleiben, sowohl über Stationen als Missionen nach eigener Wahl der Orte und Personen, allerdings unter Zustimmung der betheiligten Regierungen, zu verfügen. Die Berichterstatter endlich werden theils von den Regierungen, theils von der Commission bestellt werden können, und in dieser Beziehung wäre dieser wohl möglichst freie Hand zu gewähren.

Die Instructionen für alle eben bezeichneten Organe wird die Commission ihrem einheitlichen Plane gemäss feststellen und dabei vorzugsweise ihr Augenmerk darauf richten, dass denselben die regste Unterstützung der Regierungen und Nationen zu Theil, dass vor Allem jede Collission mit diesen hintangehalten werde, während die energische Mitwirkung von Fachgenossen möglichst vielseitig zu gewinnen wäre.

Sehr beachtenswerthe Mittel zur Anregung von Forschungen und Beobachtungen sind Preisfragen und Ehrenpreise für neue bezügliche ausgezeichnete Arbeiten über die Seuchenfragen, welche auf oder ohne Veranlassung der Commission erscheinen. Auch die rein wissenschaftlichen Zwecke der Commission können durch Ertheilung von Belohnungen und Vermittelung von Auszeichnungen häufig sehr gefördert werden und, indem die Commission allemal den Grundsatz befolgt, jede ihr geleistete Arbeit zu entgelten, wird sie der immerhin beachtenswerthen Bereitwilligkeit zumal untergeordneter Hülfsorgane sicher sein.

Selbstverständlich bilden die Ergebnisse der ärztlichen Leistungen am Krankenbett und während der Epidemie überhaupt einen Theil des von der Commission zu verwerthenden wissenschaftlichen Materiales gleich den Fortschritten der Hygiene.

ad II. Sammlung, Sichtung und Darstellung sämmtlicher Leistungen auf dem Gebiete des Seuchenwesens zur Verwerthung ihrer Ergebnisse für die öffentliche Gesundheitspflege sowie die allgemeine Belehrung. Es handelt sich hier um das bekanntlich massenhafte, gesammte gedruckte und das handschriftliche, bereits vorhandene literarische Material, welches überaus weithin zerstreut liegt, sowohl als auch um die stetige weitere Verwerthung desselben. Das gedruckte Material lässt sich durch fleissige Sammlung wohl zusammenbringen, aber nicht geringe Schwierigkeiten wird die Erwerbung jener Cor-

[1]) Der Arbeitsplan der deutschen Reichscommission wurde von mir als Vorbild für Arbeiten beantragt und desshalb seine Uebersetzung ins Französische als Beigabe zu dem amtlichen Berichte veranlasst.

respondenzen, Berichte, Verhandlungen, Anträge und Beschlüsse bereiten, welche in den Archiven der verschiedenen Regierungen, Verwaltungen und Vereine ruhen und nur durch die Unterstützungen ihrer amtlichen Organe zu erlangen sind. Wie viel werthvoller Stoff in diesen Papieren enthalten ist, zeigen unter Anderem die bekannten umfangreichen Publicationen der blauen Parlamentsbücher über Pest, Gelbfieber, Cholera und Quarantänen, und das Nämliche zeigt auch die Durchsicht der bezeichneten Archive jedes Landes, welches eine geordnete Sanitätsbehörde besitzt. Die Commission wird sich nicht bloss in den Besitz solcher Schriftstücke zu setzen bemühen, sondern auch dahin wirken, dass die amtlichen Berichte und Correspondenzen in Zahl, Umfang, Inhalt und Form die Zwecke der Commission fördern helfen. Die von ihren eigenen verschiedenen Organen gelieferten literarischen Arbeiten bilden selbstverständlich einen wesentlichen Theil der Sammlung des Materiales.

Die Sichtung und Darstellung der wissenschaftlichen Leistungen über die Seuche behufs Verwerthung ihrer Ergebnisse gehört zu den wesentlichen Aufgaben der Commission, welche damit den doppelten Zweck der Berichterstattung an die Regierungen, jene einer strenge wissenschaftlichen Verständigung unter Fachmännern, sowie der möglichst allgemeinen populären Belehrung aller Nationen im Auge halten soll. Darstellungen dieser Art, vollständig genau und ununterbrochen geliefert, sind allein geeignet, gründlichere Kenntnisse über die Ursachen der Seuche und die Mittel zu ihrer Verhütung so allgemein zu verbreiten, dass sie den Regierungen und Verwaltungen als Grundlage der Gesetzgebung und Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege, den Bevölkerungen aber als Beweggründe zur Unterstützung derselben dienen mögen. Eine ganz besondere Beachtung soll die Statistik der Seuchen und der Ergebnisse der öffentlichen Gesundheitspflege finden, welche in der möglichst grössten Ausdehnung geschöpft allein schon zur Lösung mancher Frage beitragen kann, so z. B. jener über Incubation, über Immunität, über Dauer und den Zusammenhang der Epidemieen und Epizootieen, über den Einfluss hygienischer Massregeln, zumal Sperrung des Verkehres und Desinfectionsverfahren, — über Cholera auf Schiffen und in Quarantänen u. dergl. m., über die Sterblichkeit, über den Einfluss der Seuche auf die Volkswirthschaft u. a. m.

Ganz vorzüglichen Werth haben derlei Darstellungen für Sanitätscommissionen und für Conferenzen, in denen eine vollständige, planmässig geordnete Uebersicht aller literarischen Thatsachen niemals vorgelegen ist. Manche Verhandlungen wären gründlicher und kürzer, sowie manche Beschlüsse anders ausgefallen, wenn alle Mitglieder schon im vorhinein eine solche Uebersicht besessen hätten. Aber auch manche landläufigen Irrthümer und altherkömmlichen Vorurtheile unter allen Nationen beständen nicht mehr, wenn die richtigen Kenntnisse über die Seuchen und ihre Abwehr (— popularisirt, allgemeiner fasslich verbreitet —) worden wären. Es gilt dies ganz besonders auch von den Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege, deren Werth desto höher steigt, je ausgedehnter und stetiger sie Anwendung findet. Alle solche Massregeln aber können nicht mit Gesetzen bloss befohlen,

nicht bloss mit Gewalt, Verboten, Drohungen und Strafen eingeführt werden; um allgemeinen Eingang und Geltung zu erlangen, bedürfen sie vielmehr der werkthätigen Theilnahme aller Schichten der Bevölkerung, und dazu gehört obenan die Ueberzeugung dieser von der Erspriesslichkeit derselben. Die Cultur der Hygiene kann auch von diesem Standpunkte aus als eine international zu fördernde Angelegenheit des Unterrichtes überhaupt und der Verwaltung insbesondere nicht dringend genug empfohlen werden, und die Commission wird aus den verschiedensten Richtungen auch in dieser Beziehung Belehrungen sammeln und in verschiedensten Richtungen verbreiten. — Den bezeichneten Aufgaben wird, neben den strenge amtlichen Berichten und verschiedenen zeitgemässen Vorlagen an die Regierungen, durch periodische Veröffentlichungen, durch ein Jahrbuch und ein Correspondenzblatt am zweckdienlichsten entsprochen werden, während die populäre Verbreitung der Commissionsergebnisse auf mannigfachen Wegen: vielgelesene Zeitschriften, Volksbücher, Kalender, öffentliche Vorträge u. dergl. m. erstrebt werden mag.

Gleich ihren Vorgängerinnen und mehrfach schärfer hat auch die Wiener Sanitätsconferenz den ungemein grossen Nutzen hygienischer Massregeln gegen die Seuchen, folgeweise auch über den hohen Werth der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt und zwar einstimmig anerkennend ausgesprochen. Die allseitige Pflege und Förderung derselben ist damit als eine wahrhaft internationale Angelegenheit erklärt worden.

Dagegen kam es im Schosse der Conferenz zu einer vollständigen Trennung der Aussprüche über die Handhabung der Quarantänen in Europa in zwei Parteien. Die grössere erklärte sich gegen dieselbe und für die Aufstellung eines Inspections- oder Revisionssystemes an deren Statt, während der kleinere Theil der Mitglieder an dem allerdings etwas gemilderten Quarantänesystem festhielt. An eine Vermittelung dieser beiden Gegensätze ist jetzt zwar nicht mehr zu denken, wohl aber an eine Annäherung im Laufe der Zeit, zumal wenn es gelingt, planmässig die vielfach zerstreuten Beweggründe dafür zu sammeln und zur Geltung zu bringen, was eben eine auch internationale Aufgabe der Commission wäre.

Indessen ist das praktische Ziel aller bisherigen Sanitätscommissionen und Conferenzen: wenigstens eine gewisse Gleichmässigkeit und Gleichförmigkeit in der Handhabung der Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege und insbesondere der Quarantänen zu vereinbaren. Damit wird nicht gerade eine allgemeine und vollständige Gleichheit verlangt, sondern nach Ort, Zeit und Ereignissen den Verwaltungen eine bedingte zweckmässige Verfügung frei gelassen. Es war auch eine der Hauptaufgaben der Wiener Conferenz, eine solche Gleichförmigkeit anzustreben. Anträge auf Herabsetzung der Quarantänefristen, Vereinfachung des Desinfections- und Reinigungsverfahrens, Aufstellung eines Inspectionssystemes und Hinweisung auf wissenschaftlich zu bestimmende Vorgänge und Formen bei der Ausführung aller Sanitätsmassregeln sind hervorragende humanitäre, volkswirthschaftlich hochwichtige und erspriessliche Ergebnisse dieser Conferenz, welche unter energischer

Betheiligung aller Mitglieder binnen ungemein kurzer Zeit gewonnen worden sind. Aber bei voller Anerkennung derselben lässt sich nicht in Abrede stellen, dass mehr und zwar manche Aufgaben genauer gelöst worden wären, wenn von sämmtlichen vertretenen Ländern einheitlich geplante Vorlagen über die in denselben gesammelten Kenntnisse von den Seuchen und den Erfolgen dagegen getroffenen Vorkehrungen, zugleich selbstverständlich eine wohlgeordnete Statistik, schon vorhanden gewesen wären; wenn ferner über die hygienischen Verhältnisse der Häfen, der Schifffahrten und der Quarantänen zweckmässige Berichte, wenn endlich über die Anträge und Bedürfnisse der bei Erwerb, Verkehr, Handel und Bodencultur besonders interessirten Körperschaften passend formulirte Berichte beigebracht worden wären. Solche Arbeiten zu liefern ist allerdings nicht das Werk Einzelner und kurzer Zeit; sie planmässig von allen Seiten einzuleiten und sie zweckmässig zu vereinigen, dazu genügen selbst nicht die Organe einzelner Regierungen, sondern nur die von Vielen in einer internationalen Commission vereinigten Fachkräfte. So erwächst dann eine Grundlage für erfolgreichere Verhandlungen von Conferenzen und für die Aufstellung von allgemein anerkennbaren gesetzlichen Verfügungen in der öffentlichen Gesundheitspflege. Freilich muss für dergleichen Vorbereitungen nicht nur eine wohlgeplante umfassende, sondern auch eine längere und ununterbrochene Thätigkeit zahlreicher Fachmänner in allen Ländern vorausgesetzt werden.

ad III. Als die nächsten greifbaren, praktischen, d. h. materiell sofort erspriesslichen Ergebnisse der Commission würden zu erwarten sein: die Bildung eines Beobachtungsnetzes über die ganze Erde, wodurch sie zuverlässige und frühzeitige Kunde über den Ausbruch von Seuchen empfängt und gleiche Mittheilungen an die Regierungen und Verwaltungen verbreitet[1]); — vollständige Sammlung von zweckmässig geordneten Berichten über den Gang der Seuchen, aus denen über Incubation und Immunität vor der Hand wenigstens erfahrungsmässig begründete Schlüsse auf die Dauer der Quarantänefristen und auf gewisse Sperrmassregeln gezogen werden können; — wohlgeordnete Uebersicht der Erfolge von jetzt üblichen Desinfections- und Reinigungshandhabungen, von welchen mehr Vereinfachung und Sicherheit für die Abwehr der Seuchen zu erwarten ist; — Steigerung und Erhaltung des allgemeinen Interesses an sämmtlichen Seuchenfragen, daher auch denen der öffentlichen Gesundheitspflege in allen Schichten der Bevölkerung und unter allen Nationen, zumal auch während der seuchenfreien Zeit, indem unter Anderem zweckmässige Veröffentlichungen zur gemeinsamen Belehrung verbreitet werden; — Ertheilung von fachmännischen Gutachten aus einem so weiten Kreise gediegener Fach-

[1]) Indem diese Zeilen zum Drucke gehen (April 1875) kommen wieder Nachrichten von Pest- und Choleraausbrüchen in Mesopotamien; gleiche Gerüchte liefen im verflossenen Jahre aus Tripoli (Bengazi) ein, und von beiden Landschaften haben wir gerade in den letzten Jahren wiederholt solche Nachrichten empfangen, ohne dass Europa darüber aufgeklärt worden wäre. Gewiss hätte eine Commission darüber auf dem kürzesten Wege — Telegraph. Correspondenz, Mission, Veröffentlichung des Ergebnisses — Europa Licht geschafft!

männer ersten Ranges, wie solche einzelnen Regierungen und Verwaltungen in der Regel nicht zugänglich sind.

Ueber die Erfolge anderer und entfernterer Aufgaben und Leistungen der Commission werden ihre entsprechende Organisation und die derselben zu Gebote gestellten Mittel in Verbindung mit den Ereignissen, d. h. auftretenden Seuchen entscheiden, deren Empfang und Verfolgung ein schon wohlgeordneter Beobachtungskörper aufnehmen würde.

Möglichst genaue Kenntniss von dem herrschenden Gesundheitszustande der verschiedenen Länder und insbesondere möglichst frühe Kunde von dem ersten Ausbruche sowie von dem Verlaufe grosser Volksseuchen, vorzugsweise der Cholera, bilden eine hochwichtige Aufgabe der Commission, zu dem Zwecke, den betheiligten Regierungen und Nationen rasche und zuverlässige Mittheilungen darüber zu machen. Diese werden zwar theilweise schon von ebenso zahlreichen als auch thätigen Organen geliefert, und der Telegraph, die Post und die Presse thun, bei dem allseitigen schleunigen Verkehre, das Ihrige zur schnellen Verbreitung solcher Mittheilungen: immérhin werden aber planmässig gelieferte und fachmännisch zuverlässige Meldungen durch ein Centralorgan am raschesten und sichersten vermittelt. Der praktische Nutzen derselben springt in die Augen, da die Regierungen einerseits frühzeitig erspriessliche Vorkehrungen gegen die Epidemie treffen, andererseits aber die durch unbegründete Nachrichten veranlassten zwecklosen und oft höchst nachtheiligen Massregeln vermeiden können. — Die Organe, durch welche die ersten Ausbrüche von Seuchen und zwar als solcher, wie sie bezeichnet wurden, constatirt werden, dürften bei der Stellung der Sanitätsämter, Stationen und Missionen sowie der Correspondenten der Commission in den verschiedenen Ländern nicht zweckmässiger gefunden werden. Bekannt ist die noch an vielen Orten fortwährende Schwierigkeit, womit man solche rasche und zuverlässige Meldungen auf diplomatischem und consularischem Wege zu erlangen sucht. Telegraph, Eisenbahnen, Dampfboote und Posten bieten heute nahezu über die ganze Erde die erst vor Kurzem nicht gekannten Kundschaften.

ad IV. Sowohl fachmännische Aussprüche als auch die öffentliche Meinung hatten sich lange Zeit hindurch in vielen Ländern gegen die Contagiosität — Uebertragbarkeit, Verschleppbarkeit — der Cholera ausgesprochen: heute aber hat sich die weit überwiegende Mehrheit Aller dafür erklärt (allerdings unter Vorbehalt in der Begriffsbestimmung), und solchen Anschauungen gemäss setzten die Regierungen fast überall wieder Absperrungsmassregeln und namentlich die Quarantänen in Thätigkeit. Es sind dies die nämlichen Massregeln und dieselben Anstalten, welche einst gegen die orientalische Pest und neuerlich gegen das Gelbfieber Anwendung gefunden haben, — empirische Schablonen, deren Mehrzahl den heutigen humanitären und socialen Anforderungen nicht mehr, aber noch weniger den factischen Verkehrsbedürfnissen entsprechen. Ueber die dringende Nothwendigkeit der Reform des gesammten Quarantänewesens herrscht nur eine Stimme und das zwar seit nahezu vierzig Jahren: ohne der Anträge auf deren gänzliche Beseitigung zu gedenken, scheinen Minderung der Fristen, Milderung und Vereinfachung der Massregeln, zumal

des Desinfectionsverfahrens, obenan aber eine gewisse allgemeine Gleichförmigkeit des Quarantänesystemes von der Zeit mehr als je geboten. Vorerst wird dabei die wissenschaftliche Stimme und die öffentliche Meinung gehört werden müssen: nur planmässig eingeleitete, internationale Forschungen und Beobachtungen sind geeignet, Vorarbeiten dafür zu liefern. Die jetzt in zwei schroffen Extremen gipfelnden Anschauungen über den Schutzwerth und die Ausführbarkeit der Quarantänen zu klären und einer endgiltigen Entscheidung zuzuführen, ist wohl die Commission berufen. Aber auch über die belangreichste Quarantänefrage — die Errichtung einer internationalen Absperrung von Indien, der angenommenen Brutstätte der Cholera, am Rothen und am Kaspischen Meere — wird eben nur eine internationale Commission ein zweckdienliches Gutachten vorbereiten können.

Mit den Forschungen und Beobachtungen über die Cholera und die Mittel zu ihrer Bekämpfung haben sich in den verstrichenen Jahrzehnten vereinzelt und in verschiedener Weise überaus zahlreiche Fachmänner beschäftigt; einzelne Regierungen und Verwaltungen haben besonders bei dem Auftreten der Epidemie mancherlei Vorkehrungen dagegen ins Werk gesetzt, vor Allem aber hat namentlich die englisch-indische Verwaltung sowohl für wissenschaftliche Untersuchungen als auch für hygienische Massregeln grossartige Anstrengungen ins Werk gesetzt[1]). Es hat ferner nicht gefehlt an überaus vielfältigen Verhandlungen über eben diese Gegenstände in verschiedenen fachmännischen Vereinen und im Schosse von Sanitätsbehörden; die Regierungen haben endlich zeitweise Enquêten, Commissionen und Conferenzen ins Leben gerufen, ohne dass bisher mit allen diesen Bestrebungen genügende, d. h. die Seuche abwehrende Abhülfsmittel gewonnen worden. Soll man desshalb fernere Anstrengungen in dieser Richtung aufgeben und von Zufälligkeiten befriedigendere Erfolge erwarten oder vielleicht gar auf die Möglichkeit derselben verzichten? — Die letztere pessimistische Anschauung darf auf dem Gebiete der Wissenschaft niemals zugegeben werden; vielmehr muss man, gerade geleitet von dem bisherigen Gelingen, wenn auch nur unverhältnissmässig geringen Erfolgen, neuerdings die Wege der nämlichen Forschungen und Beobachtungen betreten, um unsere Kenntnisse von der Seuche und den Gegenmitteln zu vermehren und genauer zu begründen, solche Kenntnisse dann auch zu verbreiten und als leitende Grundsätze für die öffentliche Gesundheitspflege immer mehr geltend zu machen. Wenn eine wohl gewählte Mehrzahl von zahlreichen Forschern als bisher, den mehrfachen entsprechenden Fächern angehörig, auf den verschiedenen Punkten der Erde, wo die Seuche auftritt und sich verbreitet, gleichzeitig und ununterbrochen und lange genug mit den gegenwärtig zu Gebote stehenden, ihren Arbeiten angemessenen Mitteln ausgerüstet und mit dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft bisher gemeinsam thätig ist, so werden günstigere Erfolge nicht ausbleiben. Solche

---

[1]) Die mittlerweile ins Leben getretene deutsche Reichscommission für Cholera kann mit ihrem Arbeitsplan als Vorbild für die internationale Seuchencommission dienen, und wenn auf dem von ihr vorgezeichneten Wege gearbeitet wird, mag eine nächste internationale Sanitätsconferenz ein sehr werthvolles Berathungsmaterial vorfinden.

Arbeiten müssen aber von vornherein nach einem wohl entworfenen einheitlichen Plan unternommen, und ihre Ergebnisse zweckmässig verwerthet werden. Das hat man bisher nicht gethan, auch nicht einmal angestrebt, sondern man hat von der Wissenschaft immer nur und zwar gewöhnlich nur bei heranrückender Epidemie jene massgebenden Leistungen begehrt, deren sie ohne der Epidemie angemessene grossartige Vorarbeiten nicht fähig ist. Diese herkömmliche Weise muss endlich aufgegeben und ein zweckmässiges System angenommen werden; es genügt nicht, dass sich die Regierungen und Verwaltungen über die Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse von der Seuche beklagen und unthätig, allenfalls vom Ungefähr und Zufalle, die Lösung grosser Lebensfragen abwarten, sondern eben sie müssen Hand anlegen, diese Mangelhaftigkeit zu beheben. Da, wie schon erwähnt, es sich um Weltseuchen handelt, deren Abwehr und Tilgung einer einzelnen Regierung und Verwaltung niemals gelingen kann, so sind eben alle solidarisch zu jenen planmässigen Vorarbeiten verpflichtet[1]). Angesichts der ungeheueren Sterblichkeit, welche auch die letzten Einfälle der Seuche z. B. in Ungarn (über 260 000 Todte im letzten Jahrzehnt!) gebracht haben und der überaus bedeutsamen Störungen, welche durch die Furcht vor der Seuche und zumal durch die Sperrmassregeln (Quarantänen) im Verkehre entstehen, kann keine Regierung die Dringlichkeit planmässiger Vorarbeiten zur Bekämpfung der Seuche in Abrede stellen und daraufhin wünschen die Fachmänner die möglichst schleunige Aufstellung einer internationalen Seuchencommission und zwar noch ehe neue Seuchenausbrüche erfolgen.

Zweckmässige wissenschaftliche Arbeiten über Seuchen- und Vorbauungsmittel dagegen müssen, um ununterbrochen ausgedehnt und lange genug betrieben zu werden, von den Regierungen und Verwaltungen moralisch und materiell genügend unterstützt werden[2]). Alle Organe derselben sollen daher verpflichtet werden, den Anforderungen der Commission in diesem Sinne zu entsprechen, und vor allen Dingen müssen solche materielle Mittel der Commission zur Verfügung gestellt sein, die der Grösse und Heftigkeit, der Gefahr und dem Schaden der Seuche angemessen sind. Regierungen und Verwaltungen dürfen einer so hochwichtigen Aufgabe nur mit freigebiger Hand jene Summen zuwenden, ohne welche heutzutage befähigte Forscher und Beobachter nicht zu gewinnen, gründliche Untersuchungen und Erfahrungen nicht zu erlangen sind. Ist einmal der wohlberechnete einheitliche Arbeitsplan von den be-

[1]) Schon in der Conferenz in Paris (1851/52) wurde eine Reihe von „voeux" ausgesprochen (annexe II, Nr. 47, schluss), die auf wissenschaftliche Arbeiten über die Pest hinweisen; leider sind sie ganz unbeachtet geblieben, und selbst das drei Jahre vorher (mit so richtigem Verständnisse der Sachlage) von Begin eingeleitete Institut von Sanitätsärzten im Orient hat die geplante Ausdehnung und Vereinigung der Leistungen nicht erlangt. Es hat eben auch in dem sonst so rührigen Frankreich die fortwährende energische Vertretung der Seuchenfrage in den massgebenden Kreisen gefehlt.

[2]) Im Programme der Conferenz sind zehn Jahre für die Permanenz angetragen: das erste Jahr mag über den ersten Organisationsarbeiten verstreichen, und schon desshalb ist die Benutzung der seuchenfreien Zeit höchst erwünscht, um die etwa auftretenden neuen Epidemieen mit schon fertigen Organen zu empfangen.

rufenen Fachmännern festgestellt, so mag man nicht engherzig mit Geldbewilligungen geizen, deren Ergebnisse nicht sofort auf der Hand liegen können, die jedoch mittelbar in Zahlen nachweisbaren Nutzen zu begründen geeignet sind. Forscher und Beobachter auf dem Gebiete der Seuchen zumal setzen ohnehin Talent, Zeit und Mühe unter persönlichen Gefahren und Opfern ein, für die eine wirklich angemessene Entgeltung meistens nicht zu finden ist. Ermuthigung und Belohnung wurde bisher in der That auch nur äusserst Wenigen unter ihnen zu Theil, und das bildet wohl mit einen Grund minder genügender Leistungen, obwohl im grossen Ganzen gerade die bedeutsamsten ohne persönlichen Egoismus erzielt worden sind.

Uebertragung der Leitung aller Arbeiten über das Seuchenwesen an die internationale Seuchencommission. Fassen wir noch einmal die Thatsachen zusammen, so ergiebt sich, dass die Forschungen und Beobachtungen über Entstehung und Verbreitung, sowie über Abwehr und Tilgung der Seuchen sich auf sehr verschiedene und von einander entlegene Gebiete der Erde vertheilen, dass dabei so zahlreiche und so verschiedene Fachmänner in Thätigkeit treten, dass ihre Leistungen so ausgedehnt und so mannigfach sein müssen, dass die Veranlassung, Leitung und Vereinigung aller einschlägigen Arbeiten nur auf Grund eines allseitig wohlerwogenen einheitlichen Arbeitsplanes erfolgen kann. Das aber vermag eben nur eine internationale Seuchencommission zu leisten. Dieselbe versammelt sich nur periodisch. Beschickt von den dafür eintretenden Regierungen, entwirft sie jenen Plan, zeichnet den Gang der Arbeiten vor und überträgt dann die Ausführung derselben einer bestimmten kleinen Zahl von ihr gewählter Fachmänner, welche zweckmässig bevollmächtigt, im Geiste der Commission ununterbrochen thätig, darüber von Zeit zu Zeit an die neu einberufene Commission, daher auch an die theilnehmenden Regierungen und Verwaltungen Rechenschaft ablegt. Die Wiener internationale Conferenz hat diesem Centralorgan den Namen eines „Centralbureaus" gegeben; es wäre der eines „Centralcomités" vorzuziehen. Wir denken uns nämlich einen Verein von nicht mehr als vier oder fünf Fachmännern: Vertretern der Pathologie, der Hygiene und der Chemie, welche jene Arbeiten zur Einleitung und Führung wohl übernehmen, theilweise auch mit ihren eigenen Kräften vollziehen sollen. Jedenfalls aber stehen sie und alle übrigen Commissionsmitglieder und jene Organe, deren Mitwirkung angesprochen wird, in dem regsten Verkehre, gewissermassen im Verhältnisse von Filialcomités. Das Bureau selbst macht den technischen Factor aus für die Unterhaltung des Verkehres in den verschiedensten Richtungen, der Aufbewahrung der Schriftstücke und Bücher, endlich der Geldgebarung der Commission und ihres Centralcomités.

Wie die gegebenen Verhältnisse es fordern, darf einer solchen Commission eine bloss rein wissenschaftliche und humanitäre Bestimmung zukommen. Aus ihrem umfassenden Schatze von Ergebnissen ausgebreiteter und gründlicher Beobachtungen und Erfahrungen vermag dieselbe dann auch jene Gutachten und Rathschläge zu ertheilen, welche die betreffenden Regierungen und Verwaltungen von ihr begehren, und allenfalls über Seuchenangelegenheiten jene Anträge und Wünsche auszusprechen,

welche ihr zweck- und zeitgemäss erscheinen. Durch das Gewicht wohlbegründeter Meinungsäusserungen, wozu ihr in ihren amtlichen Berichten und ihren Veröffentlichungen Gelegenheit genug geboten ist, kann sie ihren Anschauungen jene allgemeine Anerkennung schaffen, welche auf die Gesetzgebung und Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege einen tiefer greifenden und sichereren Einfluss gewähren, als irgend eine wie immer geartete amtliche oder schiedsrichterliche Stellung und Gebarung, für welche im internationalen Verkehre auch keine Macht denkbar wäre[1]). Ja, gerade die volle Selbständigkeit und die Loslösung von politischen, nationalen und commerciellen Beeinflussungen sowie administrativen Verfügungen gewähren der Commission eine desto unabhängigere und energischere Vertretung der Wissenschaft und der Humanität.

Wien wurde als der Sitz der Commission angenommen wegen seiner centralen und gewissermassen neutralen Lage, sowie seiner Nähe an den grössten Seuchenherden, zugleich in anerkennender Erinnerung an die grossen Dienste, welche seine Regierung mit langen Quarantänelinien zur Absperrung der Pest der Menschheit ehedem geleistet hat, aber auch wegen der beträchtlichen Zahl wissenschaftlicher Hülfsmittel für die Zwecke der Commission und der Bereitwilligkeit der österreichisch-ungarischen Regierung, dieselbe zu fördern. Diese Bereitwilligkeit fand ihren ersten Ausdruck in der Aufnahme der Conferenzmitglieder selbst und sie wird auch der Commission für die Zukunft gesichert bleiben, zumal gerade kurz vorher Wien bei dem letzten Choleraanfalle (1873) den hohen Werth der Leistungen der öffentlichen Gesundheitspflege und der ärztlichen Thätigkeit in der befriedigendsten Weise kennen gelernt hat.

Frühere Zeitperioden sind einem einheitlichen Zusammenwirken der Regierungen und Nationen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, obenan den Vorkehrungen gegen Seuchen, weniger günstig gewesen. Weder die erste Sanitätsconferenz in Paris (vom 23. Juli 1851 bis 17. Januar 1852) noch der Choleracongress in Constantinopel (vom 13. Februar bis 26. September 1866), obgleich sie viele Monate tagten, brachten bedeutsame praktische Erfolge. Dort schlossen nur ein paar Regierungen (Toscana, Neapel, Sardinien und Portugal) einen Tractat, hier kam es gar nicht einmal dazu. Kriege, vielerlei Umwälzungen und Verwal-

---

[1]) Die Errichtung eines obersten Gesundheitsamtes in den einzelnen Staaten hat jedem denkenden Arzte vorgeschwebt und ist bisher ein Ideal geblieben, denn noch gibt es in keinem Staate ein Ministerium der öffentlichen Gesundheitspflege, kaum dass es in wenigen Staaten gelungen ist, die Verwaltung derselben, als mehr oder minder untergeordnete Abtheilung, in einem einzigen Ministerium zu concentriren; ja in den meisten Staaten hat man möglichst viel davon den Gemeindebehörden überlassen, um den Staatssäckel zu entlasten. Die Folgen davon treten überall zu Tage und werden vielseitig beklagt, aber als stehende Beschwerde gewohnheitsmässig fortgeschleppt. Indessen regt sich dennoch ein ernsterer, werkthätigerer Sinn an manchen Orten für die öffentliche Gesundheitspflege, und dahin zählen wir auch die Anträge auf Errichtung von Seuchencommissionen beim Herannahen der Cholera und die Empfehlung von internationalen, beständigen Hafensanitätsämtern, welche an Ort und Stelle über die Seuchen-, zumal Desinfections- und strittige Fragen überhaupt zu entscheiden hätten und welche aus dem ärztlichen, dem Consular- und dem Hafenbeamtenstande zu wählen wären.

tungsveränderungen fielen dazwischen. Wir möchten der Wiener internationalen Conferenz durch das Zustandekommen von allgemeinen Verträgen ein dankbareres Andenken bei den Regierungen und Nationen wünschen. Obwohl dieselbe über die Quarantänemassregeln zu einander geradezu widersprechenden Beschlüssen gelangte, einigte sie sich mit desto befriedigenderer Einhelligkeit über den hohen Werth der öffentlichen Gesundheitspflege zur Abwehr und Tilgung der Seuchen, sowie über die Zweckmässigkeit und Erspriesslichkeit der permanenten internationalen Seuchencommission[1]). Wenn wir auch nur zögernd und leise die Erfüllung solcher Anträge hoffen, so erinnern wir uns eben an die so vielerlei fremdartigen Einflüsse der Politik, des Handels und der Verwaltungen, nicht zu gedenken zeitlicher und persönlicher Zwischenfälle, welche bei früheren Conferenzen die praktischen Erfolge hintangehalten, verschleppt und vereitelt haben. Die Welt weiss kaum etwas von jenen massenhaften Actenstössen, die auch nur in den österreichischen Archiven darüber gesammelt liegen. Seit dem Jahre 1838 zumal[2]) zieht sich eine fast ununterbrochene Reihe von Verhandlungen bei allen Ministerien mit vielen fremden Mächten und den eigenen Verwaltungen hin; nahe am Ziele bricht Entscheidung oder Ausführung ab, ungeachtet des oft energischen und redlichen Strebens so mancher unserer besten Staatsmänner.

Und doch wieder ermuthigt eine Reihe von Betrachtungen, gerade jetzt an das erfolgreichere Zusammenwirken der Regierungen und Verwaltungen eben jetzt mehr als ehedem zu glauben. Es walten heute fast durchgehends friedfertige Strömungen und wetteifernde Bestrebungen für Vermehrung und Beschleunigung des Verkehres in allen Richtungen, welcher in seiner heutigen Ausdehnung ehedem fast unerreichbare Orte leicht erreichbar macht und an und für sich als Lebensbedingung aller Nationen schon immer mehr zur Behebung aller Schranken drängt. Hand in Hand geht damit mehr Verständniss für humanitäre und volkswirthschaftliche Fragen und mehr Sinn für die Gesundheitspflege, umsichtigere Würdigung der ungeheueren Schädigung des Lebens und Wohlstandes der Nationen durch die Seuchen, mehr Neigung der Nationen zur Vereinigung der Kräfte für grosse Ziele, und endlich verfügen auch die Regierungen und Nationen gegenwärtig über weit reichhaltigere und zweckmässigere, moralische und materielle Mittel für solche Ziele. Vor allen Dingen kann indessen nicht laut genug betont werden, dass die einmal gefassten Beschlüsse der Commission nicht neuerdings verschleppt, und dass an die Schöpfung des internationalen Arbeitsorganes jetzt schon gegangen werde, um noch in seuchenfreier Zeit die Arbeiten gegen dieselbe zu beginnen.

Mit dem Vorschlag einer internationalen Seuchencommission schloss die Wiener Conferenz ihre Arbeiten und musste die Verhandlungen über

---

[1]) Alle bisher bekannt gewordenen Berichte der Conferenzdelegirten an ihre Regierungen bezeichnen diese Commission als einen wahrhaften Fortschritt und erklären, dass damit, wenn auch weiter keine Quarantäneumstaltung erfolge, viel gewonnen sein würde.

[2]) *Correspondence relative to the Contagion of plague. London* 1841 (englisches Blaubuch), *printed by Harrison fol.* 205, enthält die ersten höchst interessanten internationalen Correspondenzen.

die Ausführung ihrer Beschlüsse den diplomatischen Verhandlungen überlassen. Noch ist die Zahl jener Regierungen nicht bekannt, welche sich an der Commission werkthätig betheiligen mögen, und Entscheidungen darüber hängen bekanntlich von mehrfachen Erwägungen ab, die sich im Vorhinein nicht bemessen lassen. So kann es denn kommen, dass die Regierungen, deren Vertreter sehr warm für die Einführung der Commission gestimmt hatten, diese nicht beschicken. Immerhin könnte die Commission ihre Thätigkeit schon beginnen, wenn erst auch nur ein Theil der vertretenen Regierungen zustimmt und die erforderlichen Mittel gewährt; der spätere Beitritt mancher fern gebliebenen Regierung wäre dann nicht unwahrscheinlich. Ohne diese Beschlüsse der Regierungen zu kennen, konnte man über Organisation und Arbeitsplan der Commission nur in allgemeinsten Umrissen sich aussprechen. Indessen sind auch einzelne Aufgaben speciell[1]) bezeichnet worden und gerade diese fordern ein energisches Zusammenwirken vieler Regierungen. Die Selbständigkeit der Commission aber, welche die Conferenz in Anspruch genommen hat, bedingt eine unabhängige Verfügung ihrer Mitglieder über die Wege und Mittel zur Lösung der gestellten Aufgabe, und schon desshalb war es zweckmässig, dass die Conferenz der beantragten Commission nicht vorgegriffen hat.

Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens, 10. bis 18. August 1874.

Von Dr. **Paul Börner** (Berlin)[2]).

I.

Nach einer achttägigen Thätigkeit wurden am 18. August des vorigen Jahres die Sitzungen einer Conferenz geschlossen, die, vom Bundeskanzleramt berufen, ihr Votum über die Zukunft des deutschen Apothekerwesens abgeben sollte. Ueber die Verhandlungen und Beschlüsse dieser Conferenz sind damals eine Reihe von Nachrichten in die Oeffentlichkeit gedrungen. Die meisten derselben wurden indessen dementirt und bald genug verlautete in jener Zeit, es sei, angeblich auf Anregung von oben, also dem Bundeskanzleramte, Amtsverschwiegenheit proclamirt worden. Eine eigentliche Enquête-Commission, und diesen Namen gab man consequent der Conferenz

---

[1]) Siehe A. Spiess, über „die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874". Vierteljahrsschrift, Bd. VII, Heft 3, S. 463.

[2]) Die Abschnitte I. bis V. der vorliegenden Arbeit sind im September vorigen Jahres geschrieben, ehe die Verhandlungen der Commission veröffentlicht waren, und ihr Erscheinen wurde durch äussere Zufälligkeiten damals verhindert. Es gereicht dem Verfasser zur besonderen Befriedigung, dass er sich nach dem Erscheinen jener Berichte in der angenehmen Lage befand, nichts von dem zurückziehen zu müssen, was er vorher gesagt hatte. Nur leichte redactionelle Aenderungen waren nothwendig. Abschnitt VI. bringt einige Nachträge aus letztvergangener Zeit.

im Sinne besonders der englischen Vorgänge, konnte dieselbe demnach nicht mehr genannt werden. Die grossen englischen Enquête-Commissionen, deren Arbeiten für so überaus viele Zweige des englischen Staatslebens, der Socialgesetzgebung und der öffentlichen Hygiene daselbst von fundamentaler Wichtigkeit geworden sind, zeichnen sich im Gegentheil durch die unbeschränkteste Oeffentlichkeit aus und publiciren sofort nach der Beendigung ihrer Thätigkeit in ausführlichen Berichten an das Parlament nicht nur ihre Debatten und die Beschlüsse, zu denen sie gelangt sind, sondern auch die Aussagen der von ihnen in sehr gründlicher Weise verhörten Zeugen dem Wortlaute nach. Solche Blaubücher sind dann freilich wohl geeignet, nicht nur dem Parlamente und der Regierung, sondern gerade dem grossen Publicum zur Grundlage für die Beurtheilung einer bedeutungsvollen, tiefer eingreifenden Frage zu dienen. Dass in vielen Kreisen die so ganz andere Stellung der pharmaceutischen Reichscommission Befremden erregen musste, kann schwerlich Wunder nehmen, die Sache selbst aber ist, wie schon die vielfachen Zuschriften, die den öffentlichen Blättern während des Tagens derselben zugegangen sind, erweisen, von einer solchen Wichtigkeit, dass der Versuch lohnend erscheint, die Lage derselben in aller Kürze klarzustellen und das grössere Publicum über die Gegenwart und Zukunft des Apothekerwesens in Deutschland zu orientiren, auch schon um deswillen, weil sich der deutsche Reichstag in einer seiner nächsten Sessionen unter allen Umständen mit dieser Frage beschäftigen wird, sei es in Folge einer Gesetzesvorlage oder durch Interpellationen angeregt, die ganz gewiss nicht ausbleiben werden.

Die Einzelstaaten haben, wie später noch nachgewiesen werden soll, der betreffenden Aufforderung des Reichskanzleramtes wunderbarer Weise in der Art am besten zu entsprechen geglaubt, dass sie Delegirte entsendeten, die ihrer grossen Majorität nach ganz notorisch für die stricte Aufrechterhaltung des jetzigen Zustandes waren und zumeist dem besitzenden Apothekerstande angehören, dessen materielle Interessen gerade durch eine Neuordnung des Apothekerwesens in der allererheblichsten Weise berührt werden müssen. Ihre Anschauungen sind seit zwei bis drei Jahren ausführlich in einer Reihe von Denkschriften zum Worte gekommen, unter denen die des Magdeburger Apothekenbesitzers Dr. Hartmann hervorzuheben sind, der zu der Conferenz ebenfalls einberufen war. Man konnte daher mit voller Sicherheit annehmen, dass die aus Apothekern bestehende Majorität der Conferenz dieselben Grundsätze aufstellen, dieselben Forderungen würde geltend machen, wie ihr anerkannter Führer, während andererseits auch die Anhänger einer vollständigen Freigebung des Apothekergewerbes, die in der Conferenz nur durch zwei Mitglieder vertreten waren, ihre entgegengesetzte Meinung in der Presse und in einzelnen Broschüren schon früher vielfach vertheidigt hatten.

Das deutsche Apothekergewerbe hat sich besonders in Preussen, aber durchaus ähnlich in den anderen deutschen Staaten in folgender Weise entwickelt. Bis zum Jahre 1811 wurden Apotheken nur auf Grund von Privilegien errichtet, während nach jener Zeit Concessionen, die nur rein persönlich sein sollten, verliehen wurden. Nach dem Friedensschluss konnte der persönliche Charakter der Concessionen in den wiedergewonnenen Pro-

vinzen nicht aufrecht erhalten werden, da die Fremdherrschaft den Apothekenbesitzern daselbst das Privilegium allerdings genommen, aber dafür eine verkäufliche Concession ertheilt hatte. Die Regierung übte ihnen gegenüber nur eine milde Praxis aus und dehnte dieselbe auch allmälig auf die alten Provinzen aus, so dass sich durchweg die Unterschiede zwischen den privilegirten und concessionirten Apotheken mehr und mehr verwischten. Ein im Jahre 1842 gemachter Versuch, den persönlichen Charakter der Apothekenconcessionen wiederherzustellen, hielt den Klagen der Apotheker gegenüber nicht Stand und wurde schon 1846 wieder rückgängig gemacht. Seit dieser Zeit sind neue gesetzliche Bestimmungen über das Apothekergewerbe nicht erfolgt, so dass seit mehr als einem halben Jahrhundert Verkäufe concessionirter Apotheken stattfinden und die Preise derselben denen der privilegirten gleichzustehen pflegen. Betreffs der Anlage neuer Apotheken war schon in der grundlegenden Verordnung vom 24. October 1811 in erster Stelle das etwa vorhandene Bedürfniss als maassgebend betont, dabei aber dem Besitzer einer am Orte schon bestehenden Apotheke ein gewisses Widerspruchsrecht zugebilligt worden. Derselbe Standpunkt blieb im Verlaufe der Jahre in den verschiedenen Ministerialverfügungen der hauptsächlich geltende. Bald wird den Behörden ans Herz gelegt, bei Anlage neuer Apotheken „weniger auf die Interessen der bestehenden Apotheken und mehr auf das Bedürfniss der Bevölkerung“ Rücksicht zu nehmen, bald getadelt, dass bei der Concessionirung in den Grenzdistricten von Provinzen nicht immer „auf die Apothekenverhältnisse in den Regierungsbezirken der benachbarten Provinzen Rücksicht genommen sei“. Mit einem Wort, man wollte einerseits das Bedürfniss nach neuen Apotheken befriedigt sehen, andererseits aber den besitzenden Apothekern ein „genügendes“ Einkommen sichern.

Die Gewerbeordnung von 1869 änderte an diesen Verhältnissen vorläufig nichts, sie schloss gewisse Gewerbe von dem „Princip der vollen gewerblichen Freiheit“ aus, und darunter das Apothekergewerbe. Beschlossen wurde bei Berathung des §. 6:

> **Den Bundeskanzler aufzufordern, dem Reichstag einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch welchen der Betrieb des Apothekergewerbes und der Verkauf von Arzneimitteln für das ganze Bundesgebiet einheitlich geregelt werde,**

abgelehnt aber der in zweiter Lesung schon angenommene Passus der v. Hennig'schen Resolution:

> **unter Absehen von jedem Nachweis des Bedürfnisses und der Lebensfähigkeit.**

An diesen §. 6 knüpft sich nun seitdem die Bewegung für und wider die Freigebung der Apotheken im Reich. Schon im Juli 1869 veröffentlichten die deutschen Apotheker einen lange und sorgfältig vorbereiteten „Entwurf zu einer norddeutschen Apothekerordnung“, und ein Theil der von ihnen verlangten Reformen, die aber das Princip der Concessionirung nicht berührten, erhielt nach dem französischen Kriege Gesetzeskraft für ganz Deutschland. Dahin gehört das Gesetz vom 25. März 1872 über den

„Verkauf von Arzneiwaaren in und ausserhalb der Apotheken“ und das über die Einführung einer „gemeinsamen Pharmacopöe in Deutschland vom Juni desselben Jahres“, der Theil des in dem Beschlusse des Reichstages formulirten Verlangens aber, welcher den „Gewerbebetrieb des Apothekers unter staatlicher Controle und staatlichem Schutze“ betrifft, blieb unerledigt. Es fehlte freilich auch für diese Verhältnisse nicht an verschiedenen zum Theil officiellen Kundgebungen. Schon in der Frühjahrssession 1871 hatte Herr Hensel eine Petition um Einführung pharmaceutischer Gewerbefreiheit eingereicht, sie kam nicht zur Discussion, erschien aber aufs Neue in der Herbstsession und war vielleicht die Veranlassung zu der Interpellation des Abgeordneten Eugen Richter an den Reichskanzler „um Auskunft über den gegenwärtigen Stand der Vorarbeiten über den Erlass eines Gesetzes über den Betrieb des Apothekergewerbes“. In seiner Beantwortung anerkannte Präsident Delbrück „das von dem Interpellanten hervorgehobene und näher motivirte Bedürfniss einer übereinstimmenden Regelung der Sache im Sinne der Gewerbefreiheit“, und constatirte nur die Schwierigkeit der Sache, „wegen der so verschiedenen concreten Rechtsverhältnisse in den einzelnen Staaten, welche eine billige und gerechte Gesetzgebung nicht unberücksichtigt lassen“ könne. Dieser Erklärung folgte schon am 15. März 1872 die Vorlage eines Gesetzentwurfs im Bundesrathe Seitens des Bundeskanzleramts, der das Apothekergewerbe im Sinne der Gewerbefreiheit geordnet wissen wollte, indessen über das erste legislatorische Stadium nicht hinausgelangte. Er war aber die Ursache einer tiefgehenden Bewegung, vor Allem innerhalb des Apothekerstandes selbst. Einstimmig beschlossen die Delegirten der sämmtlichen circa 4000 deutschen Apothekenbesitzer am 23. April 1872 eine an alle Bundesregierungen überreichte Gegendenkschrift, während andererseits dieser Kundgebung wieder Manifestationen nichtbesitzender Apotheker im entgegengesetzten Sinne folgten. Dem Reichstage lagen, in Folge dieser Agitationen, in der Frühjahrssession 1872 vier Petitionen für, fünf gegen die Einführung pharmaceutischer Gewerbefreiheit vor und wurden der Petitionscommission überwiesen. Der Bericht derselben (Referent Abgeordneter Jacobi — Liegnitz) ist erschienen, kam nicht mehr zur Discussion, wurde aber zuerst in einem schlesischen Blatte, dann als besonderer Abdruck der Oeffentlichkeit übergeben. Er steht im Anschluss an die oben erwähnte Erklärung des Präsidenten Delbrück ebenfalls auf dem Boden der Gewerbefreiheit und kommt zu folgenden Conclusionen:

1. Die bisherige obrigkeitliche Prüfung des Bedürfnisses und die Lebensfähigkeit bei der Concessionirung neuer Apotheken sei zu beseitigen, dagegen
2. die gesundheitspolizeiliche Aufsicht des Staats bezüglich des Apothekergewerbes durch die an die persönliche Befähigung, sowie an die Einrichtung und an den Betrieb des Geschäftes zu stellenden Anforderungen und durch den Vorbehalt der staatlichen Aufsicht solle in vollem Umfange gewahrt werden.

Natürlich erregte der Bericht auf der einen Seite einen wahren Sturm des Unwillens, auf der anderen die lebhafteste Freude; die von der obengenannten Magdeburger Delegirtenversammlung niedergesetzte ständige

Commission überreichte eine „sofort concipirte kleine Gegendenkschrift“ und liess von dem Mitgliede des Directoriums, Apothekenbesitzer Dr. G. Hartmann, eine ausführliche Denkschrift ausarbeiten, die 1873 unter dem Titel „Reform oder Umsturz des Concessionssystems im Apothekenwesen“ erschienen ist. Ihr Ton ist, wie gewöhnlich, wenn materielle Interessen ins Spiel kommen, nichts weniger als maassvoll, aber sie enthält immerhin ein so reiches Material, und, was besonders wichtig ist, sie ist so vollständig und zwar anerkanntermaassen der getreue Ausdruck derjenigen Ansichten, die die deutschen Apothekenbesitzer beherrschen, aus denen die Majorität der letzten Enquête-Commission zusammengesetzt war, dass wir nicht irre gehen, wenn wir ihren Ausführungen darin folgen.

II.

Ueberall wird für eine Reform des deutschen Apothekergewerbes der durchaus richtige Grundsatz an die Spitze gestellt, dass „die Apotheken um des arzneibedürftigen Publicums willen da seien, nicht umgekehrt. Es handle sich volkswirthschaftlich zuerst um das Wohl und Wehe der Arzneiconsumenten und erst danach folge das der Arzneiproducenten“ (Hartmann). Die drei dabei zu berücksichtigenden Fragen werden von einem anderen Apotheker vollkommen sachgemäss dahin formulirt, ob

1. das Publicum bessere, 2. billigere, 3. leichter erreichbare Arznei bei der Gewerbefreiheit erhalten werde, als bei dem jetzigen Schutzsystem.

Nach der Ueberzeugung der Anhänger der zur Zeit bestehenden Verhältnisse ist 1) die deutsche Apotheke jetzt „eine staatlich beaufsichtigte und vertrauenswürdige Sanitätsanstalt, eine Pflanzstätte der Wissenschaft“. „Der Apotheker besitzt mit Recht eine exceptionelle Stellung im Staate nach vier verschiedenen Richtungen hin, als Beamter, Gelehrter, Kaufmann und Fabrikant.“ Derselben Auffassung zufolge sind „überall im deutschen Reiche die Apotheken gut und zuverlässig“. Die Arzneien würden durch Aufhebung der Concessionspflicht nicht besser sondern schlechter werden, wie aus der Erfahrung in denjenigen Ländern, wo Gewerbefreiheit auch für die Apotheken herrsche, erhelle. Die unbegrenzte Concurrenz werde 2) die Preise der Arzneien vergrössern, statt sie zu erniedrigen, auch das ergebe sich aus den Erfahrungen, die besonders in England und Frankreich gesammelt seien. Man übertreibe 3) den Mangel an Apotheken, ausserdem aber leiste erfahrungsgemäss das Concessionswesen, was die möglichste Leichterreichbarkeit der Arznei anbetreffe, mehr als die Niederlassungsfreiheit. Mit einem Worte, die bestehenden Zustände in Deutschland werden als geradezu mustergiltig hingestellt und dafür auch das Zeugniss des Auslandes angeführt. Um sie zu erhalten „erheischt“ (Hartmann) „wie alle gar nicht oder schwer controlirbaren Vertrauensposten auch die sociale Stellung des Apothekers eine auskömmliche Existenz.“ Diese sei früher in Form von Real-, theilweise sogar Exclusivprivilegien gewährleistet, später in der Form garantirt worden, dass die Concessionsertheilung geschehen sei nicht nur nach Maassgabe des Bedürfnisses, sondern auch der Lebensfähigkeit. Letztere wird ausdrücklich dahin definirt, dass nur da,

wo ein „solches kostspieliges Institut" existiren kann und soweit die Besitzer bestehender Apotheken vor zu grosser Concurrenz geschützt sind und ihre „auskömmliche Existenz" gesichert ist, die Neuanlage von Apotheken zulässig sein soll. Ueberall seien unter der Herrschaft dieses, des jetzigen, Systems die Apotheken gut und zuverlässig und möglichst gleichmässig, insbesondere auch über das platte Land und ärmere Gegenden vertheilt. Ausserdem sei der Staat noch, durch Concessionirung von Filial- und ärztlichen Hausapotheken, hierüber hinaus in der Lage, „Arzneien auch dort noch erreichbar zu machen, wo bisher Apotheken nicht existiren konnten." Dass bei dem jetzigen System eine Anzahl von Apothekeraspiranten eine geringere Aussicht hätten selbständig zu werden als bei Freigebung des Apothekergewerbes, was ohnehin als sehr bestreitbar erscheine, sei jedenfalls kein Grund, die jetzigen so vortrefflichen Zustände radical umzugestalten. Es wurde daher Seitens der Partei der Apothekenbesitzer und ihrer Freunde allen principiellen Reformvorschlägen ein entschiedener Widerspruch entgegengesetzt. Das Apothekerconcessionswesen mit seiner principalen Rücksicht auf die auskömmliche Existenz der Apotheken soll bleiben, die Dispensirfreiheit der Aerzte nur in seltenen Fällen, ausnahmsweise, in grossen industriellen Instituten, Hütten und Bergwerken, Fabriken mit bedeutender Arbeiterbevölkerung, die Anlage von eigenen Apotheken nur dann gestattet sein, wenn am Sitze derselben „keine Apotheke sich befindet und auch die Errichtung von solchen — sei es einer selbständigen, sei es einer Filialapotheke — durch einen Pharmaceuten nicht zu erzielen ist." Alsdann soll zur ferneren Hebung des Apothekerstandes eine „der medicinischen entsprechende, pharmaceutische Physicatsprüfung eingeführt" werden. Bei Beibehaltung einer strengen staatlichen Controle und eines ausreichenden staatlichen Schutzes soll nämlich beides in competenterer Weise als bisher, durch „Mitwirkung besonderer, den medicinischen coordinirter, pharmaceutischer Aufsichts- und Verwaltungsbehörden" ausgeübt werden, für deren Mitglieder jenes Examen erforderlich sein werde. Uebrigens sollen „im Wesentlichen die gegenwärtigen Anforderungen an den Bildungsgang und Grad des Apothekers, unter Verbesserung seiner Stellung als Studirender an der Universität, beibehalten" werden. In diesen Fragen und bezüglich der Abschaffung gewisser Missbräuche bei der Concessionirung selbst scheint unter den besitzenden Apothekern nahezu Einstimmigkeit zu herrschen, dagegen bestehen zwei Parteien über eine wichtigere Frage. Ein Theil will, dass bei den Concessionen das Princip des Personalbesitzes, gemildert etwa durch die Möglichkeit der Vererbung in der Familie, jedenfalls mit Ausschluss der freien Verkäuflichkeit wieder eingeführt werde, womöglich mit rückwirkender Kraft für die bestehenden, noch nicht durch Kauf übertragenen Apotheken. Hiergegen aber protestiren die Interessenten, grossentheils Besitzer kleinerer Apotheken, sehr entschieden, als gegen einen Eingriff in ihre Eigenthumsrechte, und dem Anschein nach ist dieser Widerspruch die Ursache gewesen, dass die andere Partei, wesentlich aus Besitzern grösserer Geschäfte bestehend, ihre oben skizzirten Vorschläge wieder hat fallen lassen. — Wenn endlich in richtiger Consequenz des Princips der Apothekenconcessionirung auch eine genaue Präcisirung des Handverkaufs und sogar Regulirung des Betriebs von Ge-

heimmitteln verlangt wird, so ist dies selbstverständlich und allerdings von grosser materieller Bedeutung für die Apotheker.

Wir würden demnach, sollten diese Anschauungen für die Reichsgesetzgebung den Ausschlag geben, in Deutschland das Concessionswesen behalten, wir würden über die Anlage neuer Apotheken nicht nach dem Bedürfniss der Consumenten, sondern vor Allem auch nach dem der bisherigen Apothekenbesitzer entschieden sehen und die Apotheker selbst würden fast unmittelbare Staatsbeamte werden, die, anstatt eines Gehaltes, einen ausgedehnten Schutz erhielten, und ihr Amt, wie das früher ja auch auf anderen Gebieten möglich war, an qualificirte Bewerber verkaufen dürften. Die Controle über die Apotheker würde wesentlich ausgeübt werden durch Beamte, aus ihrem Kreise hervorgegangen, den höheren Medicinalbeamten gleichgestellt, Staatspharmaceuten, mit dem in Preussen einzig dastehenden Privilegium, dass bei ihnen der sonst ausnahmslos für solche dauernd instituirte Aemter erforderte Nachweis gleichmässiger wissenschaftlicher Bildung, zuvörderst durch die Abiturientenprüfung und die Absolvirung eines auf diese sich gründenden mindestens dreijährigen Universitätsstudiums, wegfielen.

III.

Die Anhänger einer mehr oder weniger radicalen Reform des deutschen Apothekergewerbes treten nun soweit sie in ihren positiven Vorschlägen auch auseinandergehen mögen, den Anführungen über die Vortrefflichkeit der gegenwärtigen Zustände an vielen Punkten durchaus entgegen. Selbstverständlich gehen sie ebenfalls von der Frage aus, ob das jetzige System in Betreff der Güte, der Billigkeit und der leichten Erreichbarkeit der Arzneimittel relativ das Beste leiste, und bestreiten diese Annahme ganz entschieden. Die Gründe, deren sie sich zur Stütze ihrer Ansichten bedienen, sind im Grossen und Ganzen folgende.

Auch die Apotheken haben während der letzten Jahre eine bedeutende Umwandlung erlitten. Die ungeheuren Fortschritte der technischen Chemie führten zu einer lohnenden Fabrikation vieler und gerade der wichtigsten Arzneikörper en gros, und eine Reihe derselben, unter ihnen z. B. Alkaloide von höchster Bedeutung, Chloralhydrat und Aehnliches werden den Apotheken ausnahmslos von den Engrossisten geliefert. Die eigene Darstellung im Laboratorium ist schon um der Kostspieligkeit halber in sehr vielen Fällen kaum noch möglich, der Apotheker ist Consument geworden und nur die chemische Prüfung der ihm gelieferten Waaren auf ihre Reinheit bleibt ihm natürlich überlassen.

Dadurch hat aber eine sehr sichtbare Verschiebung seiner ganzen Stellung stattgefunden. Der selbstarbeitende Chemiker trat zurück vor dem kaufmännisch calculirenden Wiederverkäufer. Es mag dahingestellt bleiben, ob aus diesem Grunde die wissenschaftliche Qualification im Allgemeinen eine geringere geworden ist, kein Unbefangener wird leugnen, dass die Zahl der wirklichen Chemiker unter den Apothekern sich verringert hat, und diese Veränderung drückt sich darin ganz prägnant aus, dass während die Apotheker früher in forensischen und sanitätspolizeilichen Fällen ge-

wissermaassen die geborenen Sachverständigen waren, die Gerichte und Verwaltungsbehörden es jetzt vorzuziehen pflegen, besonderen Chemikern die betreffenden Untersuchungen anzuvertrauen. Die zur Zeit bestehenden Apotheken in Deutschland sind, das wird bereitwillig zugegeben, durchschnittlich gut und zuverlässig, aber dass sie, wie die Vertreter der Apothekenbesitzer zu beweisen suchen, fehlerlos seien, wird bestritten. Man höre in dieser Beziehung nur die praktischen Aerzte, besonders aus ländlichen Bezirken, und man wird über die Beschaffenheit der Arzneien die gerechtesten Klagen vernehmen, die der Natur der Sache nach freilich selten so beweiskräftig zu begründen sind, dass ein behördliches Einschreiten zu erwirken ist. Man macht dem gegenüber die Präventivmaassregel der gesetzlich vorgeschriebenen Revision geltend. Es ist aber ein ganz offenes Geheimniss, dass diese Revisionen zum grossen Theil, aus welchen Gründen es auch sein mag, ihren Zweck nicht erfüllen, dass es viele Apotheken giebt, die dabei als tadellos sich erweisen und in denen der gewissenhafte Arzt, wenn er die Wahl hat, es vermeidet, irgend ein Recept machen zu lassen. Ja, ein ganz unverwerflicher Zeuge, L. Krahmer, Professor und Kreisphysikus, lebhaftester Vertheidiger des Concessionszwanges für Apotheken, sagt dennoch in seinem eben erschienenen „System der Medicinalordnung“: „Die regelmässig vom Regierungsmedicinalrath unter Zuziehung eines Apothekeninhabers des Bezirks angestellten, in einem dreijährigen Turnus sich wiederholenden Specialrevisionen jeder Apotheke eines Bezirks sind für das Arzneigeschäft, an dem das Publicum ein fast ausschliessliches Interesse hat, so gut wie nicht gemacht,“ und ferner: „Die Furcht vieler Apotheker, bei Arzneiprüfungen ihr eigenes Ich zu schädigen, ist höchst spasshaft. Zum Kosten einer Mischung sind sie schwer zu bringen.“ Hiernach würden daher die heutigen Apotheken keineswegs sich in einem ausnahmslos guten Zustande befinden, und in dieser Beziehung ebenso wie bezüglich der Art und Weise amtlicher Revisionen eine Reform unter allen Umständen nothwendig sein. Von den Freunden der jetzigen Apothekenverhältnisse wird ferner ein Hauptgewicht darauf gelegt, dass den Apothekern, „sollen sie mit Arznei und Giftverkehr unter lästige, allerlei Geldopfer mit sich bringende staatliche Controle gestellt sein, als Gegenleistung Sicherheit für eine behagliche Existenz durch ihr Geschäft gewährt werden müsse“, (Krahmer) Ganz abgesehen davon, ob diese Forderung eine berechtigte sei oder nicht, wird bestritten, dass das jetzige System dieselbe zur Erfüllung bringe. Die Preise der Apotheken seien gerade in Folge des Concessionszwanges unnatürlich hohe geworden, so dass die Apotheker keineswegs mehr als eine durch solide Wohlhabenheit sich auszeichnende Classe anzusehen, sehr viele von ihnen im Gegentheil in Folge der gezahlten übermässigen Kaufgelder in den bedrängtesten Umständen und allen Gefahren und Versuchungen derselben ausgesetzt seien. Seltsamerweise sind die Auslassungen der besitzenden Apotheker (siehe z. B. Sommerfeld und Hartmann) in diesem Punkte ausserordentlich schwankend. Einerseits bemühen sie sich, den „Neidern“ gegenüber nachzuweisen, dass das Einkommen der meisten Apotheker ein zu geringes sei, andererseits heben sie dem Drängen gegenüber auf Freigebung des Gewerbes hervor, dass dann die „Auskömmlichkeit“ verschwin-

den würde. Wenn im Jahre 1871 unter 152 Apotheken, die von 4290 zum Verkauf kamen, 10 subhastirt werden mussten, spricht das in der That nicht dafür, dass das jetzige System das Ideal der Solidität producirt hat, während sich allerdings 92, zwei Procent der Gesammtzahl, in diesem einen Jahre als Rentner zurückziehen konnten. Anscheinend hat das „System" im Gegensatz zu den Postulaten der Apotheker überaus grosse Differenzen innerhalb desselben Standes hervorgerufen. Reg.-Med.-Rath Bockendahl weist amtlich auf „die schweren Existenzsorgen hin, mit denen die Mehrzahl der kleinen Apotheker (Schleswig-Holsteins) auf dem platten Lande zu kämpfen hat". Ebenso hebt der hannoversche Apothekenbesitzer Schrage den grossen Unterschied hervor, dass „zwischen uns, den oft kaum das Nöthige Besitzenden, und den nicht besitzenden Apothekern der Contrast minder gross ist, wir also den letzteren ungleich näher stehen, als die Besitzer grosser Apotheken". Die Zustände sind daher zum Theil anerkanntermaassen derartig, dass sie sich bei Freigabe des Apothekergewerbes jedenfalls kaum noch verschlechtern können, und die Vertheidiger der Freigebung glauben, dass sich viele der in Folge derselben befürchteten Uebelstände durch anderweitige Bestimmungen unschwer vermeiden liessen. Sehr schwankend sind mit dem Begriffe einer ausgiebigen Existenz die Anforderungen betreffs der Grösse eines diese garantirenden Bezirkes resp. Arzneiumsatzes. Hartmann stellt als Durchschnitt eine Apotheke auf 10000 Einwohner hin, der pharmaceutische Fünferausschuss in Württemberg will für eine Apotheke „einen wohlarrondirten selbständigen Absatzbezirk von mindestens 7000 Köpfen". Schrage ist eventuell mit einer geringeren Normativzahl als 5000 Einwohner zufrieden, und Krahmer endlich verlangt für eine „behagliche Existenz" einen jährlichen Umsatz von 18000 Reichsmark, der nach Hartmann bei circa 75 Procent der bestehenden Apotheken nicht erreicht wird!

Die hier fast an erster Stelle erscheinende Sorge für die gesicherte Existenz der Apotheker führt sogar zu Consequenzen, die vom Standpunkt der allgemeinen Gesundheitspflege sowohl wie von dem der Humanität recht angreifbar sind. Die Anhänger der jetzigen Zustände sind nämlich ganz entschieden dagegen, dass grosse industrielle Institute, mit Tausenden von Arbeitern, Knappschaftsvereine etc., eigene Apotheken anlegen, um ihren Arzneibedarf zu einem billigeren Preise zu erhalten. Der Bochumer Fall, der 1873 durch eine Petition des dortigen Knappschaftsvereins an den Reichstag zur öffentlichen Kenntniss kam, ist besonders interessant. „Der Verein zählt gegenwärtig 45000 Bergarbeiter und steht zur Lieferung der Arzneien mit 46 Apotheken in Verbindung — — — die jährlichen Arzneikosten berechnen sich auf durchschnittlich 1 Reichsmark pro Mann." Der Verein petitionirte um das Recht, eigene Apotheken für sich einrichten zu können, nachdem die Forderung, den ihm gewährten Rabatt um 10 Proc. zu erhöhen, früher zurückgewiesen war. Man kann diese Forderung mit mehr oder weniger guten Gründen bekämpfen, aber dem Knappschaftsverein, einer der allersegensreichsten unserer socialen Institutionen, die Qualification einer Wohlthätigkeitsanstalt bestreiten, seinen „Reichthum" der Bedürftigkeit der Apotheker gegenüberzustellen, wie Herr Phöbus in Giessen es thut, ist doch ziemlich unerhört. Dass es sich um Unterstützungs-

und Invalidencassen handelt, die jeden Groschen sparen müssen, um auch ausserordentlichen und umfangreichen Unglücksfällen gegenüber gerüstet zu sein, scheint man in jenem Lager nicht zu wissen. Schwerlich ist es sehr angemessen, wenn dieser leidenschaftliche Vertheidiger des Concessionszwanges, Med.-Rath und Professor in Giessen, ausruft: „Ein Arzt hat die beiden Petitionen unterzeichnet und ein anderer Arzt, der Abgeordnete Dr. Loewe, sie im Reichstage in Schutz genommen! Von Aerzten ist das, wenigstens für meinen volkswirthschaftlich und knappschaftsvereinswirthschaftlich beschränkten Verstand, schwer zu begreifen.“ Dergleichen Redensarten richten sich selbst und schaden lediglich der Sache, die sie unterstützen sollen.

Man sieht, dass die Forderung der Existenzfähigkeit einer Apotheke, die Seitens der Anhänger des Bestehenden neben der gestellt wird, ein etwa vorhandenes Bedürfniss zu befriedigen, die Entscheidung der ganzen Frage überaus erschwert, und dies ist den Delegirten der Apothekenbesitzer auch nicht entgangen, da die hervorragendsten unter ihnen offenbar für die Wiederherstellung der Personalconcessionen, wie sie in Württemberg noch bestehen, sind, darin aber wie schon erwähnt, dem leidenschaftlichen Widerspruche schlechter situirter Collegen begegnen, die eine ausgiebige Existenz nicht so hoch normiren, aber „die freie Geschäftsdisposition“ behalten wollen. Man hat daher Unrecht, die nicht besitzenden Apotheker einschliesslich der Gehülfen für die Agitation verantwortlich zu machen, ein grosser Theil der besitzenden, die sogenannten „Landapotheker“, nehmen an derselben ebenfalls sehr energisch Theil. Selbstverständlich haben die jetzigen Apothekenbesitzer Recht, wenn sie meinen, nicht um den Nichtbesitzenden einen Vortheil zu verschaffen solle eine Reform vorgenommen werden; den Ausschlag darf in der That nur das allgemeine Interesse geben. Es scheint aber doch nicht gerade nothwendig zu sein, die Petenten so überaus schlecht zu behandeln, weil sie ihr eigenes Interesse wahrzunehmen suchen. Wenn man sie darauf verweist, dass von mancher Verbesserung, welche die heutige Generation eifrig erstrebe, um der gesunden Entwickelung willen erst die nächste ernten könne, so ist dies zulässig, wenn auch schwerlich erfolgreich. Ihnen lediglich Eigennutz als Motiv ihrer Petitionen zu imputiren, ist in diesem Falle gewiss nicht ungefährlich, weil die Recriminationen zu nahe liegen, und endlich kann man schwer begreifen, weshalb die Urtheilsfähigkeit eines jungen, so sorgfältig vorgebildeten Pharmaceuten schlummern soll bis er sie durch den Besitz einer Apotheke plötzlich erwirbt? Unter allen Umständen aber hat anscheinend das System dazu geführt, dass ein Mangel an Apothekergehülfen vorhanden ist. Dies geht aus der Broschüre des Apothekers Schrage zur Evidenz hervor und wird durch eine von sachverständiger Seite jüngst an die Nationalzeitung gelangte Zuschrift bestätigt. In dieser heisst es: „Das Apothekergewerbe bietet dem sich ihm Widmenden, sofern er nicht von Hause aus reich ist, die möglichst geringsten Aussichten auf dereinstige Selbständigkeit, und erklärt sich daraus das Missverhältniss, dass zur Zeit auf die fast 4000 Apotheken Deutschlands wenig mehr als 2000 Apothekergehülfen kommen. Da nun die Besitzer der Apotheken in grösseren Städten durchschnittlich 2 bis 3 Gehülfen beschäftigen und dieselben auch gut bezahlen können, weil sie in Folge der fortwährend gesteigerten Medicinal-

taxe brillante Geschäfte machen, so bleibt für die bei weitem grösste Zahl der Landapotheker kein Gehülfe übrig. Der kleinstädtische Apotheker darf in genauer Befolgung der gesetzlichen Vorschriften sein Haus weder Tag noch Nacht verlassen, und wenn er erkrankt, so tritt für sein Publicum in der That ein Nothstand ein, da dann keine zur Anfertigung von Arzneien berechtigte und befähigte Person vorhanden ist. Diesem für den kleinstädtischen Apotheker überaus drückenden und auch für das Gemeinwohl bedenklichen Uebelstande kann nur durch schleunige Lösung der Apothekerfrage im freiheitlichen Sinne ein Ende gemacht werden." — Diese sehr bedenkliche Thatsache scheint unanfechtbar zu sein und stimmen die Zahlen auch mit denen Hartmann's ziemlich überein. Dass bei einem solchen Mangel an Gehülfen ein relativ hoher Procentsatz derselben zum Besitze von Apotheken gelangt, ist natürlich, spricht aber wahrlich nicht für das jetzige System! Indessen dem letzteren werden noch andere Vorzüge zugeschrieben, die mit der Freigebung auch dieses Gewerbes angeblich fallen würden. Wo letztere eingetreten, sei Kurpfuscherei und Geheimmittelunwesen an der Tagesordnung, bei uns in Deutschland hielten sich die Apotheken davon durchaus fern. Doch auch hierüber erhebt sich Widerspruch. In unseren Apotheken fehlt es nicht an Geheimmitteln und die ärztliche Praxis der Apotheken ist besonders in den mehr ländlichen Bezirken eine ebenso ausgedehnte als lohnende. Die Handhabe dazu bietet der sogenannte Handverkauf der Arzneimittel, über dessen Umfang man schwerlich genau unterrichtet werden wird, er beträgt in vielen Officinen bei Weitem mehr als die Receptur, und die Verkaufspreise sind durch keine Medicinaltaxe fixirt. Besonders die Landleute pflegen längere Zeit hindurch erst auf diese Art und Weise an sich zu kuriren, ehe sie sich an den Arzt wenden, eine Sparsamkeit, die oft genug Unheil bringt, aber durch die stete Bereitwilligkeit vieler Apotheken unterstützt wird. Man kann demgegenüber nun zugeben, dass anderweitige Erfahrungen aus Ländern, wo der Concessionszwang für Apotheken nicht besteht, von grosser Bedeutung seien. Das jetzige System kann unvollkommen sein, würde aber doch seine Beibehaltung rechtfertigen, wenn mit Sicherheit festgestellt wäre, dass es relativ doch noch das Beste leiste. Allerdings sind die Freunde des Bestehenden einstimmig in dem Tadel der Apothekerzustände in England und Frankreich, aber bis jetzt fehlt es an jeder genauen und unparteiischen Untersuchung besonders bezüglich Frankreichs, welches vorwiegend in Frage kommt. Es genügt schwerlich, ein paar Wochen in der Fremde gewesen zu sein, ein paar Recepte machen zu lassen und die Preise verglichen zu haben, um ein maassgebendes Urtheil fällen zu können, und dazu kommt, dass die citirten französischen „Autoritäten" ausnahmslos der Pharmacie selbst angehören. Vor Allem müssen doch die französischen Aerzte und Verwaltungsbeamten gefragt werden, die allein im Stande sind zu beurtheilen, wie sich das Land bei dem französischen System steht, wo bei strenger Aufsicht und der Forderung einer der ärztlichen gleichstehenden wissenschaftlichen Qualification Freiheit der Niederlassung vorhanden ist, denn ehe dies nicht geschehen ist, sind die Angaben, die Seitens der Deutschen Apothekenbesitzerpartei vorgebracht werden, von sehr zweifelhaftem Werthe. Wenn letztere als erschwerenden Umstand die Verschiedenheit der Preise in den französischen Apotheken je „nach dem

guten Rock" des Käufers hervorheben, so vergessen sie, dass sie bei dem Handverkauf vielfach das Gleiche thun, und dass sie bei den Aerzten dies durch die Humanität geforderte Verfahren wahrscheinlich für ganz angemessen erachten.

Man kann endlich nicht absehen, weshalb die Einrichtungen fremder Länder eventuell unverändert übertragen werden müssen? Wir verdanken England und Frankreich eine Reihe wohlthätiger Institutionen auf anderen Gebieten, haben dieselben aber meistens wohlweislich von den ihnen anhaftenden Fehlern zu befreien und uns anzupassen gesucht. Warum sollte das gerade bei dem Apothekergewerbe unmöglich sein? Der Mangel an Apotheken (bei der Basis von 1 : 10 000 Einwohnern fehlen noch circa 300) ist nun einmal nicht zu bestreiten, es wird behauptet, die Anlage derselben sei nothwendig eine so kostspielige, dass die Freizügigkeit, mit Wegfall des Schutzes, den Mangel nur vergrössern könne. Sollte es denn ganz unmöglich sein, auch hier eine Reform eintreten zu lassen, besonders die Pharmacopoe zu vereinfachen, die Zahl der nothwendig stets paraten Arzneikörper und damit die Kosten zu verringern? — Die Möglichkeit aber, durch Filialen und besonders dadurch dem Mangel abzuhelfen, dass man Aerzten ausnahmsweise es gestattet Hausapotheken zu halten, bietet, trotz gegentheiliger Aeusserungen, in der jetzigen Beschränkung ein sehr geringfügiges Palliativ. Die Freigebung der Dispensation an die Aerzte hat in den städtearmen ländlichen Bezirken dagegen keine geringe hygienische Bedeutung und würde vielen Uebelständen abhelfen. Der Schatz an wirklich absolut nothwendigen, eingreifenden Mitteln ist kein so grosser, dass nicht in compendiöser, angemessener Form eine Handapotheke hinzustellen wäre, die den Landarzt in die Lage setzte, sofort helfend eingreifen zu können, während das Apothekenmonopol selbst bei schwersten Fällen eine oft sehr fatale Zögerung mit sich bringt. Die nöthigen Manipulationen sind wahrlich nicht schwer zu erlernen, besonders da jeder tüchtige Mediciner der Chemie den entsprechenden Theil seiner Studienzeit gewidmet haben wird. Die Trennung zwischen dem Arzt und dem Pharmaceuten ist der Regel nach wohlthätig und festzuhalten, aber es giebt viele Fälle, in denen von ihr im Interesse der Kranken selbst abzusehen ist und dies ist bei dem jetzigen System fast durchweg unmöglich, will der Arzt nicht den vielen Opfern, die er der Gesammtheit schon bringt, noch neue hinzufügen. Als Beweis dafür, dass die Freizügigkeit den supponirten Apothekenmangel eher vergrössern werde, wird endlich, aber vollkommen mit Unrecht, auf die Folgen der ärztlichen Freizügigkeit hingewiesen.

Allerdings besteht ein Mangel an Aerzten in vielen Bezirken, trotz der Freizügigkeit, aber nicht diese trägt die Schuld. Die ökonomische Lage der Aerzte hat sich von Tag zu Tag verschlechtert, weil sie ihren Beruf viel zu idealistisch auffassten, die materielle Seite desselben vernachlässigten und bei den Medicinalbehörden selbst selten nur den gebührenden Schutz fanden. Eine ganz antiquirte Taxe, schlechte Gewohnheiten des Publicums, welches sehr wenig geneigt ist, den Arzt zu bezahlen, während die Ausfälle der Apotheken relativ sehr gering sind, haben, angesichts der grossen Kosten des Studiums, die die der Pharmaceuten bedeutend übersteigen, die Zahl der Aerzte verringert. Aber niemals haben letztere die Aufhebung der Freizügigkeit verlangt, sie haben stets eingesehen und vertreten, dass das allgemeine Wohl dabei am besten fortkommt, weil sie sich

nicht vor dem Eingeständnisse scheuen, es gebe auch schlechte, unbefähigte Aerzte, so dass ein Monopol, welches die Auswahl unter mehreren ausschliesst, im höchsten Grade schädlich wirken muss, während man nach manchen Schriften freilich anzunehmen gezwungen ist, alle besitzenden Apotheker seien in jeder Beziehung tadelfrei. Wenn sich die Aerzte nur halb so energisch zur Wahrung ihrer Interessen zusammenhalten wie die Apotheker, so werden ihre materiellen Verhältnisse sich baldigst bessern, es wird nicht mehr die Rede davon sein, dass ihre Zahl zu gering ist, trotzdem sie auch ferner auf jeden Schutz verzichten dürften.

Gewiss ist die äussere Unabhängigkeit für den Arzt wie für den Apotheker in hohem Grade wünschenswerth, schon um deswillen, weil beiden die Aufgabe nahe liegt, die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege zu vertreten, die oft genug in private Interessen tief eingreifen werden. Grosse Fabriken und Grundbesitzer, Communalbehörden und Regierungen werden nicht selten empfindlich dadurch berührt, suchen ihren ganzen Einfluss aufzubieten, um solchen Forderungen zu entgehen, und eine festgegründete Unabhängigkeit gehört dazu, um ihnen gegenüber Stand halten zu können. Eine derartige Unabhängigkeit besitzen auch jetzt die Apothekenbesitzer zum grossen Theil nicht. Ihre Existenz hängt, trotz aller Privilegien und Concessionen, von den Obengenannten in hohem Grade ab, die sich, wenn ihnen die Mittel zu Gebote stehen, wohl in der Lage befinden, ihren Arzneibedarf, abgesehen von dringenden Fällen, aus entfernter gelegenen Apotheken zu besorgen und dadurch einen sehr fühlbaren Druck auszuüben. Dass dies vielfach geschehen ist, weiss Jeder, der während des letzten Vierteljahrhunderts in der Provinz gelebt hat, und somit befinden sich die Apotheken der ländlichen Bezirke und kleineren Städte im Besitz eines Arzneiverkaufsmonopols nur den Unbemittelten, nicht den Wohlhabenden und Einflussreichen gegenüber.

Während also auf der einen Seite die unbedingteste Zufriedenheit mit den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen über den Betrieb des Apothekergewerbes in Deutschland im Grossen ausgesprochen wird und man dort nur in Betreff der freien Disposition über die zu concessionirenden Apotheken unter einander differirt, behaupten, um noch einmal kurz zu resumiren, die Gegner, es seien die deutschen Apotheken keineswegs tadelfrei und ein Theil derselben befinde sich trotz des Gewerbeschutzes in traurigen ökonomischen Verhältnissen. Die Revisionen seien ungenügend, Garantie für gute Arzneien nicht vorhanden, und die Vorbildung der Pharmaceuten entbehre der wahren Wissenschaftlichkeit. Es fehle an Apothekergehülfen und die Zahl der Officinen reiche zur Zeit nicht aus, so dass die Freigebung des Gewerbes jedenfalls in keine der Reform nicht bedürftige Zustände eventuell eingreifen werde. Das jetzige System habe im Allgemeinen sein Ziel nicht erreicht, wohlsituirte, unabhängige, durchweg vertrauenswürdige Apotheken zu schaffen, es habe die meisten der Missstände herbeigeführt, wegen deren man die Freiheit des Apothekergewerbes anklage, und schädige die Interessen der Allgemeinheit, ohne die Vortheile eines ungehinderten Verkehrs zu bieten. Demnach sei eine Reform dringend nothwendig, da, auf welcher Basis diese auch errichtet werde, jedenfalls die Unvollkommenheit der in Folge des jetzigen Systems herangebildeten Zustände sie erfordere.

IV.

Wäre das Bundeskanzleramt nicht schon durch die Initiative des Reichstags gezwungen worden, an eine neue gesetzliche Regelung des Apothekergewerbes heranzugehen, so trieben in der That unzweifelhaft die bestehenden Zustände ebenfalls dazu. Unsere Darstellung ergiebt, dass unter den Apothekern selbst gegen die Aufhebung der Concessionirungen wohl Einstimmigkeit herrschte, hiervon abgesehen aber zwei Parteien sich gegenüberstehen. Von ihnen und ihren Freunden wurden viele Missstände von ganz erheblicher Bedeutung anerkannt, die einer Abhülfe dringend bedurften, während darüber hinaus die Anhänger radicalerer Reformen eine Reihe von anscheinend auf so wohlbegründeten Thatsachen basirten Erwägungen vorbrachten, dass, trotz des heftigen Widerspruches der Apothekenbesitzer, eine über den Parteien stehende Regierung sie unmöglich ignoriren durfte. Der Natur der Sache nach konnte die Reform des deutschen Apothekergewerbes nach verschiedenen Gesichtspunkten vorgenommen werden. Man konnte daran denken, das englische System einzuführen, mit seiner absoluten Freiheit, ohne geregelte staatliche Aufsicht, ohne genügende Garantien durch persönliche Qualification der Pharmaceuten, wesentlich nur durch Gesetze gegen den Missbrauch des Gifthandels beschränkt. Man konnte sich Frankreich zum Muster nehmen, wo die Anlage der Apotheken freigegeben ist, die Pharmaceuten sich aber einem mit dem medicinischen Hand in Hand gehenden wissenschaftlichen Studium und einem entsprechenden Examen unterziehen müssen und die Officinen der Aufsicht der Staatsbehörden unterworfen sind. Man konnte endlich den Concessionszwang beibehalten. Das englische System, um dies gleich vorwegzunehmen, hat in Deutschland nur sehr vereinzelte Vertheidiger gefunden, und wenn Seitens der Apothekenbesitzer behauptet wird, dass jeder Eingriff in das Concessionswesen nothwendig zu derselben gewerblichen Anarchie führen müsse, so ist dies lediglich eine ganz willkürliche und unerwiesene Behauptung. Thatsächlich findet ein Kampf nur zwischen dem französischen und dem bestehenden deutschen System statt. Für welches der beiden man sich nun aber auch entscheiden mochte, immer blieb eine Reihe wichtiger Nebenfragen übrig, die ebenfalls, als von bedingendem Einfluss auf die fernere Entwickelung, erledigt werden mussten. In Betreff des französischen Systems mussten die Formen, in denen die Staatsaufsicht wirksam ausgeübt werden könnte, die Forderungen an die Qualification der Pharmaceuten, die Möglichkeit, Apothekenanlagen weniger kostspielig zu machen, ohne das Interesse der Arzneiconsumenten zu schädigen, u. A. m. erörtert werden. Entschied man sich principiell für das deutsche System, so fragte es sich, ob für Neuanlage der Apotheken lediglich das Bedürfniss oder gleichzeitig die sogenannte Existenzfähigkeit maassgebend sein solle, welche Anforderungen bezüglich der letzteren berechtigt seien, ob die Concession eine personelle sein oder die freie Dispositionfähigkeit festgehalten und nach welchen Normen die Concessionsertheilung regulirt werden müsse? Zu diesen Hauptfragen kommen dann noch andere. Die Bestimmungen über die Revision der Apotheken und über die Qualification der Pharmaceuten bedürfen auch bei der Beibehaltung des Concessionszwanges der Reform. Ueber die Berechtigung grosser

Institute und Verbände, eigene Apotheken anzulegen, die der Aerzte, selbst dispensiren zu dürfen, muss entschieden werden. Ferner ist die Festsetzung gewisser Uebergangsbestimmungen auch im Falle einer Reform nothwendig, da auch die entschiedensten Freunde der Gewerbefreiheit keineswegs daran denken, dieselbe „mit einem Schlage" einzuführen, sondern sie während einer Reihe von Jahren durch progressive Vermehrung der Concessionen vorbereiten wollten, wie z. B. der Abgeordnete E. Richter. Endlich müsste noch die Ablösung der Apothekenberechtigungen zur Sprache kommen, die sogar auf circa 50 Mill. Thlr. abgeschätzt worden sind! Eine solche Ablösung hat indessen wohl nur dann stattzufinden, „wenn eine Apotheke ein verbrieftes Recht, gegen Concurrenz geschützt zu werden, besitzt" und ein Theil der Apothekenbesitzer selbst (z. B. Schrage-Pewsum) erklärt unumwunden, dass „die Annahme einer Entschädigungsberechtigung concessionirter Apotheker nicht existirt und von der Legislatur nicht neugeschaffen werden wird". Erhebliche Schwierigkeiten werden aus dieser Frage jedenfalls nicht erwachsen.

Der schon erwähnte Delbrück'sche Gesetzentwurf wollte nun keineswegs die Neuanlage von Apotheken ganz freigeben, sondern sagte in seinem ersten Paragraphen (§§. 2 bis 4 enthalten Ausführungsbestimmungen), dass „in Gemeinden oder ausserhalb der Gemeinden stehenden Gutsbezirken, in welchen am Tage der Verkündigung des Gesetzes Apotheken nicht bestehen, solche von approbirten Apothekern (§. 29 der G.-O.) errichtet werden können, ohne dass es dazu der von den Bundesgesetzen vorgeschriebenen Genehmigung" bedürfte, schloss also die freie Concurrenz innerhalb der Gemeinden aus. Nach dem Eingeständniss des Apothekenbesitzers Schrage-Pewsum war dieser Gesetzentwurf „nicht so sehr viel Anderes als ein als Gesetz formulirter Ausdruck dieses für Landbezirke bereits thatsächlich vielfach in Ausübung befindlichen Verwaltungsmodus für Errichtung neuer Apotheken." — Er musste demungeachtet zurückgezogen werden und zwar, so lautet eine officiöse Mittheilung, „deshalb, weil das Directorium des deutschen Apothekervereins inzwischen beantragt hatte, die Reform des Apothekerwesens unter wesentlicher Mitwirkung sachverständiger Apotheker zu regeln." Nachdem Seitens des preussischen Cultusministers dieser Antrag befürwortet worden, stellte der Reichskanzler an den Bundesrath das bereits bekannt gewordene Ersuchen, die Berufung einer aus Medicinalbeamten, Aerzten und Apothekern zu bildenden Commission zu beschliessen, und damit war, da der Bundesrath beistimmte, die Enquête-Commission gegeben. Der Beschluss des Bundesraths war unzweifelhaft ein durch die Sachlage für ihn subjectiv vollständig gerechtfertigter. Abgesehen von den beiden Cardinalfragen, Freigebung des Gewerbes oder Concession, über die der Kampf hauptsächlich sich drehte, musste er gerade durch die verschiedenen Denkschriften zu der Ueberzeugung gelangen, dass selbst innerhalb der beiden Parteien eine Einigung noch nicht erlangt sei. Hatte doch dieselbe Delegirtenversammlung der besitzenden Apotheker im Mai 1872, dem Delbrück'schen Entwurfe gegenüber, das Princip der Nichtverkäuflichkeit der neu zu errichtenden Apotheken aufgestellt, und im Juli desselben Jahres dagegen schon erklärt, dass die Gewerberechtsfrage noch nicht spruchreif sei, und war, nach Schrage, später wieder dahin zurückgekehrt, dass alles Heil in den unverkäuflichen neuen Apotheken zu suchen sei, bis

sie endlich, „seitdem das Widerstreben gegen die Einführung persönlicher Concessionen in Preussen unerwartete Unterstützung findet," „Versteigerung der Concessionen oder etwas Aehnliches" (!) „ebenfalls ins Auge fasst" (Hartmann). War es daher anscheinend schon nöthig, über die „Normativbestimmungen behufs richtiger Vertheilung der Apotheken" die verschiedenen Ansichten zu hören, wie viel mehr über verschiedene andere oben skizzirte Fragen, besonders über die praktischen Ergebnisse des deutschen und des französischen Systems? Wie wichtig ist es z. B. statistisch festgestellt zu sehen, wie viele Unglücksfälle, Vergiftungen, durch Fahrlässigkeit der Apotheker im Verhältniss zu der Grösse der Bevölkerung und der Zahl der Apotheken in Deutschland und in Frankreich vergleichsweise vorgekommen sind?

Das Programm, welches Seitens des Bundeskanzleramtes der Enquête-Commission unterbreitet wurde, war genau und sachgemäss formulirt und stellte die oben als nothwendig erachteten Fragen fast durchweg in einer Weise, dass man daraus erkennen konnte, es sei der Reichsregierung in der That um eine vollständige und objective Auskunft, als Grundlage für jedes fernere legislatorische Vorgehen, zu thun. Indessen Alles hing natürlich von der Zusammensetzung der Commission ab, und die allgemeine Enttäuschung war nicht gering, als die Liste der Erkorenen veröffentlicht wurde. Dem Reich und den Regierungen der Einzelstaaten musste vor Allem doch daran liegen, von unparteiischer und dabei sachverständiger Seite zu erfahren, welche Wirkungen sowohl für die Arznei-Consumenten, wie für die Apotheker selbst, das bisherige System hervorgebracht habe, weil sich daraus allein ergeben konnte, ob eine Reform nothwendig sei und nach welcher Richtung hin sie vorgenommen werden müsse. Da hier besonders die dünner bevölkerten, mehr ländlichen Districte in Frage kommen, so lag es nahe, aus diesen Landräthe, Communalbeamte und Aerzte zu hören, denen Erfahrungen über diesen Punkt in reichem Maasse zu Gebote stehen, während sie ausserdem ohne irgend ein eigenes Interesse ganz objectiv urtheilen können, denn nach dem Rechte des Selbstdispensirens sehnt sich wahrlich kein Arzt, wo die Möglichkeit vorliegt, seiner entrathen zu können, ohne die Kranken selbst zu schädigen. Dass in einer solchen Commission die Medicinalbeamten nicht fehlen durften, ist selbstverständlich, ebenso, dass in ihr auch Apotheker Platz zu nehmen hatten, die über viele Interna ihres Faches gewiss eine sehr schätzbare Auskunft geben konnten, über die Cardinalfrage aber freilich, die nämlich, wie sich das arzneiconsumirende Publicum bei dem jetzigen Systeme befindet, ganz incompetent sind. Es musste schon befremden, dass bei der officiösen Ankündigung der Commission nur von Medicinalbeamten, Aerzten und Apothekern die Rede war; die Zusammensetzung der Commission war aber eine derartige, dass man sofort erkannte, das Reichskanzleramt habe einen Einfluss auf dieselbe nicht ausüben können, die Ernennung der betreffenden Persönlichkeiten vielmehr den Regierungen der Einzelstaaten überlassen müssen. Nach der im Staatsanzeiger veröffentlichten Liste zählte die Commission 29 Mitglieder, unter diesen befanden sich 18 Apotheker und zwar grösstentheils Besitzer, 8 Medicinalbeamte, 1 Verwaltungsbeamter, 1 Chemiker und — ein praktischer Arzt. Dies ganz unerhörte Missverhältniss verdankte man grösstentheils dem preussischen Cultusministerium, welches unter zwölf Delegirten neun

Apotheker entsendete, während auf Bayern, Sachsen und Württemberg je ein Apotheker fiel, Baden, Hessen und Weimar lediglich Medicinalbeamte wählten und nur Schwarzburg, Lübeck und Hamburg sich Preussen anschlossen, indem sie je einen Apotheker nach Berlin schickten. Wem es zur Last fällt, dass Elsass-Lothringen durch zwei elsässische Apotheker vertreten war, ist unbekannt. Hier lag es vor Allem nahe, einen der Medicinalbeamten und einen Arzt zu delegiren, und allgemeines Erstaunen hat es hervorgerufen, dass gerade die betreffende Abtheilung des Bundeskanzleramtes so überaus engherzig verfuhr, wenn nicht auch hierfür, wie mehrfach behauptet wird, das preussische Cultusministerium verantwortlich gemacht werden muss. Letzteres hatte durch die Wahl seiner Delegirten erwiesen, dass es ihm eigentlich nur darauf ankam, die Apothekenbesitzer, ja nur eine Partei derselben zu hören, denn die grosse Zahl der minder gut Situirten unter denselben beklagt sich bitter, unvertreten geblieben zu sein. Dem Bundeskanzleramte hatte offenbar ein ganz anderer Zweck vorgeschwebt, es wollte die Angelegenheit vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus objectiv geprüft wissen, und dieser Zweck wurde durch das preussische Cultusministerium direct vereitelt. Die Majorität der Commission war nunmehr in den Händen derer, die an der wesentlichen Beibehaltung der bestehenden Zustände das lebhafteste persönliche Interesse haben, und nun und nimmermehr wird man, so ehrenwerth und erfahren die Einzelnen sein mögen, bei der Frage über die Nothwendigkeit einer Reform denen die Entscheidung überlassen, die enventuell selbst von ihr betroffen werden. Die Rechtsanwälte werden nicht über die Freigebung der Advocatur entscheiden, die Bischöfe nicht über die Maigesetze! Man wählte aber ferner preussischerseits zu Mitgliedern der Commission Apothekenbesitzer, deren Ansichten längst bekannt sein konnten — ihre Gegner, selbst so hochbedeutende, wie den Abgeordneten Jakobi-Liegnitz, schloss man aus. Man bedurfte sicherer Auskunft über die Zustände in den Ländern, wo der Concessionszwang für das Apothekergewerbe nicht herrscht, und dachte nicht an den Artzt und Abgeordneten Dr. Loewe, der Frankreich, England und besonders die Vereinigten Staaten aus langjähriger Praxis kennt, während ein anderer Abgeordneter, der freilich Apothekenbesitzer ist, natürlich einen Platz erhielt. Von dem Augenblick der Veröffentlichung dieser Liste an konnte man die Beschlüsse dieser Commission mit Sicherheit voraussehen, wusste genau, dass nicht mehr die öffentliche Gesundheitspflege, das Interesse der Consumenten, wie das Bundeskanzleramt gewollt hatte, in den Vordergrund treten werde, sondern bei Vielen, immerhin unbewusst, der ganz schwankende Begriff der „Auskömmlichkeit“ und Existenzfähigkeit der Apotheken, dem gegenüber die Bedürfnissfrage erst in zweiter Linie erschien.

Man darf billig fragen, was das preussische Cultusministerium eigentlich beabsichtigt hat, als gerade es durch seine Wahlen der Commission ein ganz specifisches Gepräge ertheilte, so dass von einer objectiven Erörterung gar nicht mehr die Rede sein konnte? Dass die Ergebnisse dieser Enquête auf den Reichstag nicht den geringsten Einfluss ausüben würden, konnte die betreffende Ministerialabtheilung sich denken und ergiebt sich zum Uebrigen aus der einmüthigen Haltung der gesammten unabhängigen Presse. Die

Protokolle sind veröffentlicht worden, Neues haben sie wahrlich nicht gebracht, wie sich schon aus dem sehr zur rechten Zeit soeben veröffentlichten Gutachten des württembergischen pharmaceutischen Fünferausschusses über das Programm des Reichskanzleramtes ergab. Die Majorität sprach ganz wie vorherzusehen war: Aufrechterhaltung des Concessionswesens, Lebensfähigkeit der Apotheken, möglichste Einschränkung des Dispensirrechtes der Aerzte und des Rechtes grosser Verbände etc., eigene Apotheken zu errichten u. s. w.

Was die Apothekenbesitzer über diese Hauptfragen denken, wussten wir ja längst, und um über Nebenfragen mehr technischer Art, für die sie gewiss competent sind, genügende Auskunft zu erhalten, war doch ein so grosser Apparat, noch dazu von Reichswegen, wahrlich nicht nöthig. Und wie schon erwähnt, nicht einmal die Apothekenbesitzer selbst sind sämmtlich zufriedengestellt, eine grosse Anzahl von ihnen beklagt sich bitter darüber, dass sie keine Vertretung gefunden hätten. Die Besitzer der kleinen Apotheken weisen darauf hin, „dass die Besitzer grösserer Apotheken aus naheliegenden Gründen als Vertrauensmänner der Regierung und prädominirend auf den Generalversammlungen des Apothekervereins die deutschen Apotheker nach aussen so ziemlich allein vertraten und noch vertreten (Schrage-Pewsum). Diesen kleineren Apothekern liegt, wie erwähnt, das volle Verfügungsrecht über ihr Eigenthum neben der Normirung des Absatzgebietes am Herzen, während jene auch in der Commission das Princip der Nichtverkäuflichkeit der neu zu errichtenden Apotheken verfochten. Dieser weniger gut situirten Minderheit der Apothekenbesitzer zufolge handelt es sich absolut nicht und jedenfalls nicht allein „um ein wissenschaftliches oder technisches Fachurtheil und Gutachten", sondern „vielmehr in ganz eminentem Sinne um die Frage über das Mein und Dein, um die Erhaltung oder den Verlust von Eigenthum und Vermögen." Nach der Ausführung desselben Apothekenbesitzers muss „absolut unterschieden werden zwischen dem, was Bedürfniss des Standes als solchem und dem, was Bedürfniss eines Theils der jetzt lebenden Apotheker ist." Den gegenwärtigen pharmaceutischen Vertrauensmännern der Regierung wird der Vorwurf gemacht, dies Bedürfniss, „das der Mehrheit der deutschen Apotheker", nicht anerkannt zu haben, ja, man lässt durchblicken, dass ihre eigenen Interessen eben andere seien. Und in der That trifft die Besitzer grösserer Geschäfte kaum die Einführung der Personalconcession, sie würden aber um so mehr von der freien Concurrenz leiden, während die kleinen Apotheker durch jeden Eingriff schwer geschädigt werden, der den Werth ihrer geringen Habe noch mehr vermindert. Unzweifelhaft können übrigens letztere unter den bisherigen traurigen materiellen Verhältnissen gar nicht weiterexistiren, sie bedürfen eines grösseren Absatzgebietes, als sie es jetzt besitzen.

Wir sehen daher, dass ein Apothekenbesitzer selbst, Vertreter, wie er sagt, der Majorität seiner Collegen, die Berechtigung der Herrn Hartmann und Genossen, für den ganzen Stand Erklärungen abzugeben, gar nicht einmal anerkennt und das höchst beachtenswerthe Geständniss macht, dass es sich für die Apotheken lediglich um Mein und Dein handele. War denn dem preussischen Cultusministerium diese grosse Partei innerhalb des Apothekerstandes ganz unbekannt und wenn nicht, aus welchen Gründen glaubte man dieselben ignoriren zu können?

V.

Neues also, das wusste man, werde von den gewählten Vertrauensmännern nicht erfahren werden, aber vielleicht war die Behörde überzeugt, dass die Herren Hartmann und Genossen durch ihre schriftstellerische Thätigkeit die besondere Befähigung erwiesen hätten, sachgemäss und unparteiisch zu urtheilen? Die schon erwähnte Arbeit Herrn Hartmann's, „Reform oder Umsturz des Concessionssystems im Apothekerwesen", lag dem Cultusministerium lange genug vor. Es ist keine Streitschrift, sondern eine „Denkschrift des deutschen Apothekervereins" in seinem „Namen und Auftrage" ausgearbeitet, und man kann daher gewiss ein derartiges officielles Actenstück als maassgebend für die Beurtheilung des Vereins ansehen.

Da die Delegation des betreffenden Vereins die jetzigen Zustände als relativ ziemlich vollkommene ansieht, so forscht sie natürlich nach den Motiven einer demnach unberechtigten Opposition gegen dieselben. Die Arzneiconsumenten sollen niemals nach einer Reform gestrebt haben, sondern die Apotheker selbst, abgesehen von vereinzelten ärztlichen Stimmen (S. 4). Da gab „Delbrück dem Andrängen der Freihandel- resp. Gewerbefreiheitspartei nach" (S. 5)! Ferner wird als treibendes Motiv hervorgehoben „Antagonismus gegen den exceptionellen Apothekerstand" bis zur „Feindseligkeit" (S. 19), ein „unklares Gefühl von Neid" (ibid.), „eine Trennung des ärztlichen von dem pharmaceutischen Berufe" — — „zog dem Apotheker unter den Aerzten niederer Sphäre viele Neider zu" und „die Gelehrten haben dem Apotheker das ebenbürtige Universitätsstudium und Staatsexamen missgönnt wegen der bisherigen Berechtigung ohne Maturitätsprüfung und Triennium dazu zu gelangen" (S. 20). Dazu gesellen sich noch „in neuester Zeit zwei recht active offenkundige Feinde" (ibid.), „die Manchesterschule" und „der moderne Socialismus", „derselbe hat sich unter den jungen Pharmaceuten ebenso Bahn gebrochen als anderswo". „In der Bezeichnung der nach Selbständigkeit strebenden Pharmaceuten als „„Nichtbesitzer"" documentirt sich schlagend der Einfluss der hier so unheilvollen, weil absolut unanwendbaren socialistischen Ideen der Neuzeit!" (S. 21). Die „um jeden Preis nach schleunigster Lösung der Apothekerfrage Strebenden" werden eingetheilt in „solche, die ohne ausreichendes Sachverständniss, unzutreffenden Principien zur Liebe, und solche, die, trotz ihrer Sachkunde, aus Eigennutz so sprechen" (S. 22), und doch verlangt beiläufig auch Krahmer, der geistvolle Vertheidiger des Concessionswesens, eine baldige Entscheidung. „Bei den jungen Pharmaceuten hat auf dem mit socialistischen Ideen beackerten Boden der Samen der Manchesterschultheorien leicht und tief Wurzel geschlagen!!" (S. 23). „Diese — die Manchestermänner und Socialisten —, nicht die noch nichtbesitzenden Apotheker, sind die intellectuellen Urheber des Angriffs und als die eigentlichen Feinde und Widersacher zu betrachten" (ibid).

Man traut in der That kaum seinen Augen, wenn man diese wunderlichen Ausgeburten einer überreizten Phantasie in einer officiellen Denkschrift liest und ist freilich um so erstaunter, dass die Männer eines solchen Memoires vorzugsweise die Vertrauensmänner des preussischen Cultusministeriums für

eine Commission gewesen sind, von deren Mitgliedern vor Allem ruhige Unparteilichkeit gefordert werden musste; denn das in derselben Denkschrift den Gesinnungsgenossen überreichlich gespendete Lob kann doch als ein ganz competentes nicht angesehen werden! Schon die Denkschrift des Directoriums des norddeutschen Apothekervereins vom Jahre 1845 nennt Hartmann freilich „vortrefflich und umfassend". Eine Reformpetition findet in der Bunzl. Pharmaceut. Zeit. „ihre ausführliche Beleuchtung und gründliche Widerlegung" und endlich heisst es in seiner letzten Denkschrift: „Eine vergleichende Lectüre der beiderseitigen Beleuchtungen der (Apotheken-)Frage in der Presse ist lehrreich; es muss Jedermann auffallen, wie der ersteren Kategorie (den Vertheidigern des Concessionssystems nämlich) zur Stütze ihrer Meinung eine Fülle von unwiderleglichen Thatsachen, der letzteren (Gegnern jener) wesentlich nur die Gewalt der Phrase zu Gebote steht" (S. 8).

Diese Citate werden zur Charakteristik der Partei genügen, der die Einzelregierungen und besonders Preussen in der Enquête-Commission eine überwältigende Majorität verschafft haben. Die Ergebnisse der letzteren sind dem entsprechend gewesen und manche Auslassungen der Presse mehr oder weniger officiöser Natur zeigen zur Genüge, dass man merkwürdigerweise über das zähe Festhalten dieser Majorität an dem Bestehenden recht unangenehm überrascht war. „Die Aussichten auf Reform," so heisst es an einer Stelle, „der Apothekergesetzgebung sind gestiegen. Die Annahme, als werde man den jetzigen Zustand ungeändert fortbestehen lassen, ist jedenfalls völlig irrthümlich. Man ist im Begriff, über die Enquête und an der Hand ihrer Resultate eine Denkschrift auszuarbeiten, welche augenscheinlich den Zweck hat, der späteren Gesetzvorlage als Motiv zu dienen. Der Schwerpunkt für die Entscheidung der Frage liegt augenblicklich bei der Begutachtung der Resultate der Enquête durch die Bundesstaaten. Wenn es in der nächsten Session des Reichtages nicht zu einer Vorlage über das Apothekerwesen kommen sollte, so wird, wie man allgemein erwartet, wenigstens Aufschluss über die Lage dieser wichtigen Angelegenheit gegeben werden."

Zuvörderst ist nun die ganze Angelegenheit an den Ausschuss des Bundesraths für Handel und Gewerbe gegangen und wird jedenfalls auch im Reichstage zur Sprache kommen. In welcher Weise wird man dort vorgehen müssen? Vor Allem hat man sich klar zu machen, dass die Sache jetzt gerade so liegt, wie vor den Berathungen der Enquête-Commission. Die Zusammensetzung der letzteren brachte es nothwendig dahin, dass ihre Majoritätsbeschlüsse lediglich einseitig die einer Partei innerhalb der Apothekenbesitzer wurden, denn wenn die Hartmann'sche Denkschrift mehrfach auf die Einstimmigkeit der Delegirten von sämmtlichen 4000 bis 5000 deutschen Apothekern zurückkommt, so belehrt uns sein eigener College, Herr Schrage-Pewsum, dass die Majorität der Apotheker damit nicht übereinstimme, ihre Interessen vielmehr ganz andere seien, und diese Dissidenten waren in der Commission, wie erst vor Kurzem eine Zuschrift aus ihrem Kreise an die Nationalzeitung hervorhob, nicht vertreten. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass weder Bundeskanzleramt, noch Bundesrath, noch Reichstag eine solche Zusammensetzung vorhergesehen oder gar

gewollt haben. Schwerlich hatten sie beabsichtigt, eine Partei der Apotheker vorwaltend in derselben zu hören, immer wird z. B. von Medicinalbeamten und „Aertzten" gesprochen, während diesem Plural die Anwesenheit eines einzigen praktischen Arztes — achtzehn Apothekern gegenüber — jedenfalls nicht entsprach. Hielten sich daher Bundesrath und Reichstag vor dem Zusammentritt der Enquête-Commission noch nicht für genügend unterrichtet, so ist daran durch die letzteren nicht das Geringste geändert. War eine Enquête-Commission überhaupt nothwendig, so ist sie es jetzt noch ebenso. Man würde daher folgerecht zu einer zweiten Auflage mit der Maassgabe freilich schreiten müssen, dass von Reichswegen wenigstens die Kategorien, aus denen die Delegirten zu nehmen sind, und für jede derselben die Zahl der aus ihr zu bestimmenden festgesetzt würde. Die Hartmann'sche Denkschrift versteht den Abgeordneten Lasker doch recht falsch, wenn sie zu meinen scheint, er werde bei einer für die öffentliche Gesundheitspflege so schwer wiegenden Frage gerade die Interessenten für die rechten Sachkundigen halten!

Diese anderweitige Enquête-Commission von correcterer Zusammensetzung, ohne dass die Apothekenbesitzer auszuschliessen sind, hätte im Grossen folgende Gesichtspunkte ihrer Erwägung zu unterbreiten. Sie würde die bestehenden Zustände nicht ohne Weiteres für untadelhaft halten dürfen, sondern sie einer genauen Prüfung bezüglich der Güte, der Billigkeit und der Erreichbarkeit der Arzneimittel unterwerfen, und auch die Eigenthümlichkeit des Handverkaufs, den Betrieb der Geheimmittel, das Vorkommen von Kurpfuschereien und den Werth der gegenwärtigen Revisionen, auf unparteiische Zeugnisse gestützt, klarzulegen suchen. Sie würde nicht übersehen können, dass der eigenen Aussage einer grossen Anzahl von Apothekenbesitzern zufolge durch das bisherige System eine auskömmliche oder gar behagliche Existenzfähigkeit derselben nicht erzielt wurde, sondern ein Theil von ihnen sich in bedrücktester Lage befindet, dass also der Concessionszwang gerade in dieser Beziehung sich ohnmächtig zeigte. Abhülfe kann, wie Krahmer richtig bemerkt, unter solchen Umständen nur Vergrösserung der zu fixirenden Absatzgebiete schaffen, um so mehr, als gegen die Unverkäuflichkeit einer Apotheke eine grosse Partei der jetzigen Besitzer sich sehr energisch erklärt. Die Commission würde natürlich zu erörtern haben, ob diese Art der Abhülfe der allgemeinen Wohlfahrt nützlich sei. Jede Voreingenommenheit würde hier zu weichen haben, nicht um des Princips der Gewerbefreiheit willen soll diese auf die Apotheken Anwendung finden, sondern nur dann, wenn anzunehmen ist, dass dadurch die Arzneiconsumenten vortheilhafter gestellt sind. Eine genaue Enquête über die betreffenden Zustände und ihre Folgen in Frankreich durch sachverständige und uninteressirte Persönlichkeiten ist also nothwendig. Ergiebt sich aus einer solchen Enquête auch nur mit annähernder Gewissheit, dass die Gewerbefreiheit auf die Apotheken um des allgemeinen Wohles willen nicht angewendet werden kann, so muss auch dieser Ausgang acceptirt werden. Aber dann wird es sich doch noch fragen, ob ein Zwitterzustand wie der jetzige, der den Apotheker zu einem Gemisch von Beamten, Gelehrten, Kaufmann und Techniker bei noch dazu unvollkommener Vorbildung macht, der in vielen Bezirken erweislich Man-

gel an Officinen hervorrief, die ökonomische Lage einer grossen Zahl von Besitzern nichts weniger als garantirte und schliesslich das Selbstdispensiren von Aerzten ebenso hindert, als grossen Verbänden und Vereinen die Möglichkeit nimmt, eigene Apotheken zu gründen, aufrecht gehalten werden kann? Ob es, wenn die Gewerbefreiheit auf diesem Gebiete unmöglich durchzuführen sein soll, nicht besser ist, die Consequenzen der Ausführungen Hartmann's und seiner Gesinnungsgenossen zu ziehen, den Apotheker zu einem besoldeten, angestellten Beamten zu machen, Staatsapotheken zu gründen und nach diesem Gesichtspunkte die ganze Materie neu zu organisiren? Dem Concessionssystem gegenüber liegt in diesem Auswege ein ganz entschiedener Vorzug, wobei wir immer voraussetzen, dass in einer Commission von angemessener Zusammensetzung die Gründe gegen eine den französischen Einrichtungen analoge Freigebung des Apothekergewerbes überwiegen, was wir persönlich entschieden bezweifeln.

Die Apothekenfrage hat demnach nach der letzten Enquête-Commission keine Aussicht sobald gelöst zu werden und damit von der Tagesordnung zu verschwinden. Der bisherige Gang der ganzen Angelegenheit legt aber inzwischen einige Betrachtungen allgemeinerer Natur nahe.

Die deutschen Aerzte werden hoffentlich einsehen, dass sie in ihrer Zersplitterung machtlos sind. Sie haben erfahren, welchen Schutz 4000 Apothekenbesitzer bei den Einzelregierungen finden, weil sie durch ihr festes Zusammenhalten eine Macht sind. Mit besonderer Zärtlichkeit nimmt sich ihrer dasselbe preussische Cultusministerium an, welches die Noth der Aerzte gänzlich ignorirt. Sorgsam wacht es darüber, dass die materiellen Interessen der Apotheker nicht den geringsten Abbruch erleiden und war bisher taub gegen die Petitionen der Aerzte, wenigstens die monströse Medicinaltaxe von 1815 (!) zu reformiren. Die auskömmliche Existenz der Apothekenbesitzer dominirt in den Erwägungen über die Fixirung der Arzneipreise und zu gleicher Zeit scheut man sich nicht, eine ministerielle Verordnung zu erlassen, derzufolge die durch den Arzt zu machenden subcutanen Morphiuminjectionen mit fünf Silbergroschen honorirt werden sollen, eine Verordnung, die selbst die so vorsichtige Berliner Klinische Wochenschrift zu folgender nur zu gerechtfertigten Aeusserung veranlasste: „Die Schamröthe steigt uns ins Gesicht, wenn wir bedenken, dass nach soviel Studien und Mühen, nach so vielen schweren und theuren Staatsprüfungen die Bezahlung der ärztlichen Kunst niedriger bemessen werden soll als die geringste Arbeit eines Handwerkers, oder etwa gleichgestellt mit dem Trinkgeld eines Dienstboten." (Jahrg. XI, Nr. 6.) Die Apotheker sind vollgewichtig und besser im preussischen Cultusministerium vertreten, als wenn Pharmaceuten die Rathsstellen inne hätten, die Aerzte sind in Wahrheit dort ohne Vertretung und ihre Interessen werden nicht nur nicht geschützt, sondern geradezu geschädigt. Daher ist es auch ganz gerechtfertigt, dass diese „Weisheit" einer Staatsbehörde gepriesen wird (Herr von Mühler war damals Minister), die in der genannten Bochumer Angelegenheit das Ansinnen des Märkischen Knappschaftsvereins „psychologisch" beleuchtet und ethisch zurück- und zurechtweist, während man Herrn Delbrück indirect anklagt, einer Partei Vorschub zu leisten, die die Seelen der jungen Pharmaceuten gleichzeitig mit Manchestertheorien und dem Socialismus vergiftet! Da-

wird erst anders werden, wenn die Aerzte ebenfalls durch Vereinigung in festen Verbänden eine Macht werden, auf die man Rücksicht zu nehmen gezwungen ist, dann wird man sie in erster Stelle für competent halten, die praktischen Folgen des jetzigen Apothekensystems zu beurtheilen und nicht die Interessenten als vorzugsweise dazu befähigt ansehen.

Was das Bundeskanzleramt aber betrifft, so erkennen wir auch bei dieser Frage, wie bei seinen Bemühungen für die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege überhaupt, den besten Willen an. Indessen seine vortrefflichsten Absichten selbst müssen durchkreuzt werden, wenn die entgegengesetzten Anschauungen der Einzelstaaten in der Wirklichkeit obsiegen, wenn es möglich war, durch die Auswahl der Mitglieder die Zwecke, welche das Bundeskanzleramt durch eine Enquête-Commission erreicht wissen wollte, von vornherein zu vereiteln. Das Bundeskanzleramt wird dieselbe Erfahrung noch oft machen, wenn ihm nicht, wie für andere Reichsangelegenheiten, auch für die Gebiete der Hygiene, der öffentlichen Medicin und Sanitätspolizei, soweit sie seiner Competenz unterliegen, ein qualificirter Beamter, der ihm und nicht den Einzelstaaten verantwortlich ist, so lange wenigstens zur Seite steht, bis der unberechtigte, meist durch allerlei Missverständnisse hervorgerufene Widerwille gegen ein Reichsgesundheitsamt aufgehört hat.

VI.

Schon oben hatte ich darauf hingewiesen, dass die vorstehenden Abschnitte geschrieben sind, ehe die Verhandlungen der Commission für die Ordnung des Apothekerwesens veröffentlicht waren. Es wurde meinerseits indessen schon damals betont, dass wahrscheinlich durch diese Verhandlungen kaum eine Aenderung in der gesammten Fragestellung werde herbeigeführt werden. Diese Ansicht ist, wie das Studium der betreffenden stenographischen Berichte ergiebt, thatsächlich gerechtfertigt worden und ich kann daher lediglich bei demjenigen stehen bleiben, was ich auszuführen versucht habe. Man hat sich bemüht, die Vorwürfe zu bemängeln, welche nicht nur durch mich gegen die eigenthümliche Zusammensetzung der Commission gerichtet wurden. Ich muss indessen dabei stehen bleiben, dass diese Zusammensetzung eine durchaus unzweckmässige war und des Charakters einer interesselosen Unparteilichkeit entbehrte. Wie es möglich gewesen ist, die entschiedensten Vertreter der Concessionspflichtigkeit der Apotheken, wie die Herren Hartmann und Röstel, zu berufen, ihren hervorragensten Gegner, Herrn Geh. Rath Jacobi, dagegen fern zu lassen, ist mir noch heute unerklärlich. Ich glaube auch darin Recht zu haben, dass gerade die praktischen Aerzte und die Verwaltungs- resp. Communalbeamten in der Lage waren, ein wirklich sachverständiges Urtheil auszusprechen, während man ihrer Mitwirkung bei der Commission geglaubt hat entrathen zu können. Aber auch die Aufnahme der Verhandlungen bei allen unparteiisch Denkenden, die in dieser Frage den Standpunkt der öffentlichen Hygiene wahren wollen, spricht für meine Anschauung. In denjenigen Pressorganen, die dafür bekannt sind, dass sie über die Anschauungen des Bundeskanzleramts gut unterrichtet seien, wurden von vornherein die Verhandlungen wie die Beschlüsse der Commission

einer sehr scharfen Kritik unterworfen, der gegenüber ich nur meiner Verwunderung wiederholt Ausdruck geben muss, dass man im Bundeskanzleramte über ein Resultat erstaunt sein konnte, welches man nach der Zusammensetzung der Commission mit aller Sicherheit voraussehen durfte! War man so im Bundeskanzleramte sehr bald zu der Ueberzeugung gelangt, dass ein Missgriff geschehen sei und dass sich auf diese Enquête ein legislatorisches Vorgehen nicht stützen lasse, so fühlte schliesslich doch auch das königl. preuss. Ministerium für Cultus-, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, dass die Interessen der Apotheker nicht so durchaus dominiren dürften und der Minister Falk machte, einem hervorragenden Führer der Hartmann'schen Partei, Herrn Abgeordneten Röstel, gegenüber, kein Hehl daraus, wie wenig er durch die Thätigkeit der Commission befriedigt sei.

Diese partielle Wandelung in den Anschauungen der Regierung selbst fand in der gegenwärtig befolgten Praxis der Ertheilung neuer Concessionen ihren Ausdruck. Man verfährt in Betreff derselben viel liberaler als früher und scheint weniger Werth darauf zu legen, dass ein absolut vorhandenes Bedürfniss in aller Strenge nachgewiesen werden müsse (die Erfahrung lehrt, dass ein solches stets bestritten wird), sondern mehr auf die Feststellung, dass das Inslebentreten einer neuen Apotheke zulässig sei, ohne ihre eigene Existenz wie die der älteren benachbarten Anstalten zu vernichten. Ob die „Behaglichkeit" des Daseins, welche Herr Krahmer für die Apotheker beansprucht, unter diesem weitherzigeren System etwa leidet, weiss ich freilich nicht. Sogar die Partei der Apothekenbesitzer selbst scheint das Fiasco empfunden zu haben, welches die Commission über ihre Sache gebracht hat, und ihre Führer sind demnach wohl zu der Ueberzeugung gelangt, dass das bisherige System in der That nicht mehr vollständig aufrecht zu erhalten sei. Man wirft das jetzt in Preussen thatsächlich geltende Princip der freien jederzeit verwerthbaren Concession über Bord und plaidirt für das in anderen deutschen Staaten, z. B. in Württemberg, geltende System der Personalconcessionen. Der Abgeordnete Herr Röstel, der parlamentarische Wortführer seiner Genossen, hat in der Kreisversammlung der Apotheker des Regierungsbezirks Frankfurt einen entsprechenden Gesetzentwurf vorgelegt und zur Annahme gebracht. Derselbe gipfelt in seinem zweiten Paragraphen, demzufolge „eine von dem Staate verliehene Concession nur ein persönliches Recht zur Gewerbeausübung für denjenigen geben soll, welcher die Concession empfangen hat", während in Paragraph 1 freilich, und das ist von grosser Wichtigkeit, ausserdem als Grund des Betriebes des Apothekergewerbes noch die „Realberechtigung" genannt wird. Ich habe schon oben darauf hingewiesen, dass diese Lösung der Frage keineswegs nach dem Geschmacke eines grossen Theiles der Apotheker ist, die denn auch nicht versäumt haben, gegen eine derartige „Vergewaltigung" Seitens ihrer wohlhabenderen, im Besitze grösserer Officinen sich befindenden Collegen zu protestiren. — Herr Röstel ist natürlich mit der Zusammensetzung der Commission im Grossen und Ganzen sehr zufrieden, und lobt die Unparteilichkeit des Bundeskanzleramts bei der Auswahl der betreffenden Delegirten. Hiermit richtet er sich nun an eine falsche Adresse. Das Bundeskanzleramt hat, so viel mir bekannt ist, sogar die Mitglieder für Elsass-Lothringen, leider allerdings mit der Beschränkung auf „Apotheker",

durch den Oberpräsidenten v. Möller auswählen lassen. Im Uebrigen sind, was diesen Punkt anbetrifft, die Apotheker lediglich den Regierungen der Einzelstaaten verpflichtet. Die Begründung seines Gesetzentwurfs durch die Herren Röstel und Schacht enthält wenig Neues, wiederholt aber das bereits früher Vorgebrachte in einer theilweise so drastischen Form, dass doch noch recht Bemerkenswerthes dabei vorkommt. Das abfällige Urtheil des Bundeskanzleramts über die Arbeiten der Commission wird z. B. durch Herrn Röstel darauf zurückgeführt, dass die hervorragendsten Männer im Bundeskanzleramt „auf dem Standpunkte der Manchestermänner stehen" und „es ist eine alte Erfahrung, dass die Manchestermänner von diesem ihrem Standpunkte nun und nimmer ablassen, dass sie mit ungeheurer Zähigkeit festhalten an dem, was sie nach ihrer Theorie als richtig erkannt haben." Hierdurch soll es erklärlich sein, dass die Arbeiten der Enquête-Commission von vornherein als ins Wasser gefallen angesehen wurden. Beseitigt Herr Röstel so mit kühnem Griffe einen der verdienstvollsten Staatsmänner, den Präsidenten des Bundeskanzleramts, dem gerade das deutsche Gewerbe so viel verdankt, indem er ihn und seine Räthe kurzweg der Voreingenommenheit anklagt, so geht sein College, Herr Dr. Schacht, mit dem Herr Röstel sich vollständig einverstanden erklärt, noch weiter. Ihm zufolge haben „die volkswirthschaftlichen Ideen, nach welchen jedes Gewerbe, des Princips der Manchesterschule wegen, in dieselbe Form gepresst werden müsste, in den letzten drei Jahren ein so glänzendes Fiasco gemacht, den Krach geboren und die Nothwendigkeit einer möglichst bald zu emanirenden Novelle zur Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 in so evidenter Weise klargelegt, dass man wohl das Maass von Glückseligkeit, welches der Doctrinarismus der Manchesterleute über die deutschen Staatsbürger ausgeschüttet hat, von der richtigen Seite hat beurtheilen lernen." Dass Frankreich, welches seit seiner grossen Revolution der Gewerbefreiheit sich erfreut, von diesem Krache verschont geblieben ist und dass der letztere ganz andere Ursachen hat als die, welche Herr Schacht debitirt, braucht derselbe natürlich nicht zu wissen. Der Herr Abgeordnete Röstel hätte ihn indessen wohl belehren können, dass die liberale Majorität des Reichstages wie des Abgeordnetenhauses keineswegs daran denkt, den grossen Errungenschaften zu entsagen, durch die einst auf der Basis der Stein-Hardenberg'schen Gesetzgebung Preussen sich wieder aufrichtete, während auch in dieser Beziehung Männer wie Delbrück, als es galt, das neue deutsche Reich aufzurichten, als die berufensten Nachfolger jener erscheinen. Unter diesen Errungenschaften steht aber die Freiheit des menschlichen Verkehrs und der Arbeit obenan, für welche auch wir im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege einzutreten haben. Es ist jetzt Mode geworden, die wirthschaftliche Freiheit zu schmähen, sie für alle unsere Schäden verantwortlich zu machen. Man sollte sich aber bei dieser Gelegenheit doch nicht fälschlich der Autorität des Abgeordneten Lasker bedienen, der weit davon entfernt ist, die früher von ihm vertretenen Ansichten aufgegeben zu haben, dessen Streben vielmehr dahin geht, mit vorsichtiger Hand lediglich einige Auswüchse abzuschneiden, einige durchaus nothwendige Abänderungen durchzuführen. Dergleichen kommt im Laufe jeder längere Zeit dauernden legislatorischen Thätigkeit vor und kann nicht auf eine Linie gestellt werden mit einer gänzlichen Abwendung von früheren

in einer ganzen Reihe von Gesetzen niedergelegten Principien. Verallgemeinert man die Gesichtspunkte, denen die Herren Röstel und Schacht bezüglich der Apotheker einen so energischen Ausdruck verliehen, so kommt man ungezwungen zu dem Schluss, dass dieselben nur von der conversativen, ja von der reactionär feudalen Partei getheilt werden. Dort herrscht derselbe Hass gegen Delbrück und gegen die Freigebung der menschlichen Thätigkeit, nur dass man sich in diesen Kreisen nicht scheut, die Consequenzen zu ziehen, während man in denen der Apotheker, soweit die eigenen Interessen in Frage kommen, mit den Ansichten der Kreuzzeitung gern sympathisirt, im Uebrigen natürlich für alle möglichen Freiheiten einzutreten gewillt ist. Wer dächte dabei nicht an die politische Weisheit des seeligen Atta Troll, der den Juden jede Freiheit gestatten wollte, nur nicht „das Tanzen auf den Märkten." So macht auch der Interessent stets sein „Amendement im Interesse seiner Kunst"!

Es ist dringend zu wünschen, dass die Anhänger der Concessionspflichtigkeit der Apotheker uns endlich mit diesen allgemeinen Redensarten verschonen, da sie sich ohnehin dadurch selbst am meisten schaden. Wir wollen diese Frage lediglich vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege entschieden wissen, welchen in der Enquête-Commission die Herren Lent aus Cöln und Koch aus Württemberg so energisch vertraten. Soll die Discussion zwischen jenen Apothekenbesitzern und uns zum Ziele führen, so erspare man uns die nutzlosen Digressionen auf die Gefilde der Politik und der Socialpolitik, auf denen sich die Herren bisher überdiess noch keine Lorbeeren errungen haben. Wir wollen lediglich untersucht wissen, auf welchem Wege dem Volke möglichst billig und stets möglichst schnell die möglichst besten Arzneimittel zu Gebote gestellt werden können. verlangen aber eine voraussetzungslose unparteiische Untersuchung.

Dass der Angelpunkt der ganzen Frage für die Freunde der Concessionspflichtigkeit der Apotheken nicht in Forderung der Constatirung des Bedürfnisses bei Neuanlagen liegt, sondern in der gesetzlichen Gewährung einer „behaglichen Existenz" der Apotheker, habe ich schon oben dargelegt. Herr Lent hat in der Commission den Versuch gemacht, zu zeigen, wie vage und unhaltbar diese Forderung sei, nichtsdestoweniger kehrt sie auch bei Herrn Röstel mit derselben Naivität wieder. Er verlangt, dass die deutschen Apotheker „nicht mit Nahrungssorgen zu kämpfen haben, dass ihnen „durch das Concessionswesen, die beschränkte Concurrenz, die Möglichkeit geboten werde, mit einer gewissen Sorgenfreiheit an die Arbeit zu gehen," da „diese Sorgenfreiheit die Zuverlässigkeit der deutschen Apotheker hauptsächlich mit begründet habe." Wollte man die Methode der Herren Schacht und Hartmann annehmen, so läge nichts näher, als in dieser Forderung den puren Socialismus zu finden, jedenfalls aber ist es klar, dass das Gleiche mit demselben Rechte auch anderweitig verlangt werden kann. Die Erzeugung der nöthigen Nahrungsmittel in möglichst guter Qualität ist vom sanitären Standpunkte aus wahrlich nicht minder wichtig, als die Beschaffung der Arzneien. Auch der Landwirth kann daher mit Fug erklären, dass er bei einem sorgenfreien Leben sein Geschäft viel besser treiben könne, als wenn ihm die Noth des Lebens nicht erspart würde, und

dass die ihm gewährte Erleichterung ebenso der Nation zu Gute kommen werde, wie die durch das Concessionssystem geschaffene Trefflichkeit der deutschen Apotheken. Die Aerzte haben in ihrer überwiegenden Majorität von solchen Forderungen stets abgesehen. Sehr viele von ihnen halten die Aufhebung der Strafen gegen Kurpfuscherei für einen Fehler, die Niederlassungsfreiheit haben wir stets vertheidigt, nicht aus einer theoretischen Marotte, sondern weil wir der Ueberzeugung sind, dass sie allein die möglichst schleunige und möglichst gute ärztliche Hülfe dem Volke garantirt. Es mag uns daher gestattet sein, dass wir uns etwas skeptisch dagegen verhalten, wenn die Apotheker im Gegensatze dazu für ihr Gebiet den Kampf ums Dasein als gemeinschädlich verurtheilen.

Ganz fruchtlos sind, um Eines noch zu erwähnen, die Verhandlungen der Commission auch in dem von mir vertretenen weiteren Sinne denn doch nicht gewesen. Ein neues Prüfungsreglement für das deutsche Reich vom 5. März 1875 trat auf Grund der Beschlüsse dieser Commission ins Leben. Dass durch dasselbe ein nicht unerheblicher Fortschritt geschehen ist, soll nicht bestritten werden, im Grossen und Ganzen aber leiden die Forderungen der herrschenden Partei der Apotheker auch hier, wie überall, an Unklarheit und Inconsequenz. Sie stellen sich vor als Männer der Wissenschaft mit der gleichen Berechtigung für alle Stellungen bis in die Spitzen der Behörden hinein, wie z. B. in ihrem Fache die Aerzte. Die Vorbedingung aber einer solchen Gleichstellung erkennen sie nicht als nothwendig an. Während jetzt von allen Seiten mit Recht betont wird, dass gerade im Interesse der deutschen Wissenschaft und Bildung, wie des Beamtenstandes selbst, die *universitas literarum* wieder hergestellt werden, und dass der akademische Unterricht nur denen zugänglich sein dürfe, die durch das Bestehen des Abiturientenexamens ihre Befähigung für denselben erwiesen haben, verlangen die Apotheker auch hier wieder ein singulares Recht. Einerseits scheint es ihnen genügend, die Ansprüche zu erfüllen, welche für den einjährigen Militärdienst gelten, andererseits ziehen sie aus dieser quantitativ und qualitativ für die Universitätsbildung zu geringen Vorbildung weiterhin durchaus unzulässige Schlüsse.

Die Freunde der Concessionspflichtigkeit der Apotheken können nun freilich für sich noch anführen, dass in neuester Zeit sowohl der dritte deutsche Aerztevereinstag zu Eisenach als die gewichtige Stimme des Med.-Raths Dr. Pistor sich für dieselbe erklärt hat. Ich bin gewiss am wenigsten in der Lage, die Bedeutung des deutschen Aerztetages anzufechten, man mag es mir aber nicht übel nehmen, wenn ich seine Competenz für diesen Fall für weniger gross als in anderen halte. Dazu kommt, dass auf demselben gerade die dünn bevölkerten östlichen Provinzen Preussens so gut wie gar nicht vertreten waren, während sie bei der Lösung der Apothekenfrage in freiheitlichem Sinne besonders interessirt sind. Das Votum des deutschen Aerztetages kann daher keineswegs als das der Majorität der deutschen Aerzte angesehen werden.

Mit Herrn Pistor befinde ich mich stets um so lieber auf demselben Boden, als ja auch er von den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege ausgeht. Ich glaube indessen, dass er die Hartmann'sche Denkschrift bei Weitem überschätzt und möchte noch darauf aufmerksam machen,

dass seine eigene Schilderung der Londoner Apotheken ja ganz richtig sein kann, die Forderungen aber, welche von Dr. Lent z. B. in der Commission gestellt wurden, keineswegs auf eine Nachahmung der englischen Zustände ausgehen. Auch Herr Pistor erkennt übrigens an, dass ein theilweiser Mangel an Apotheken besteht und will demselben jedenfalls abgeholfen wissen.

Ich halte daher auch jetzt noch daran fest, dass in dem letzten Jahre keine Gründe vorgebracht worden sind, welche zu der Annahme zwingen, dass im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege die Concessionspflicht der Apotheken aufrecht erhalten werden muss. Das Concessionssystem hat nachweisbar weder dahin geführt, den Apothekenbesitzern die von ihnen verlangte Auskömmlichkeit zu verschaffen, noch zu einer gerechten und gleichmässigen Vertheilung der Apotheken im Lande. Die Seitens der Apotheker selbst vorgeschlagenen Mittel zur Abhülfe sind noch keineswegs erprobt genug; und die Zustände besonders in Frankreich einer zuverlässigen, genügend umfangreichen und unparteiischen Untersuchung noch nicht unterworfen. Dem abfälligen Urtheile des Reg.-Med.-Raths Dr. Vix in Metz über sie steht das günstige seines Collegen Wasserfuhr in Strassburg diametral gegenüber. Ich bleibe daher bei der Ansicht, die ich auf dem Aerztetage zu Eisenach freilich ohne Erfolg vertheidigte, dass bezüglich der Apothekenfrage in Deutschland noch ein *non liquet* vorliegt, und dass die Einsetzung einer neuen anders gearteten Commission nothwendig ist, von der ich die Apotheker keineswegs ausschliessen will, während sie allerdings keinen Anspruch darauf erheben dürfen, die Majorität in derselben zu bilden. Die Arbeiten einer solchen Commission werden sich gewiss auch auf den Punkt zu richten haben, ob nicht ganz andere Consequenzen aus der Forderung gezogen werden müssen, dass die Apotheker einer gewissen Sorgenfreiheit bedürfen, damit die Apotheken sich in einer zuverlässigeren Beschaffenheit befinden, als sie selbst es thun. Schon Herr Lent hat in der Commission darauf aufmerksam gemacht, dass es ja möglicherweise, wenn eine derartige Forderung unumgänglich, bisher aber anerkanntermaassen nicht erfüllt sei, vielleicht die Umwandlung der Apotheken in öffentliche Anstalten mit Beamten vorzuziehen sein würde, weil sie jedenfalls sicherer zum Ziele führe.

Vorläufig ist es indessen noch nicht entschieden, ob nicht die Niederlassungsfreiheit der Apotheker bei strenger staatlicher Aufsicht und entsprechend hohen Forderungen für die Einrichtung der Apotheken die Ansprüche zu erfüllen im Stande ist, welche die öffentliche Gesundheitspflege nach dieser Richtung hin zu stellen hat, und dem Reichskanzleramt liegt daher noch immer die Aufgabe ob, diese Frage unter schonender Berücksichtigung der bestehenden Zustände endlich zu einem definitiven Austrage zu bringen. Möge dabei stets festgehalten werden, dass es gilt, eine allgemeine Reform gründlich durchzuführen.

Kleinere Mittheilungen.

Einfluss schlechten Cisternenwassers auf Entstehung von Wechselfieber. Dr. London, welcher acht Jahre lang dirigirender Arzt des Rothschild'schen Hospitals in Jerusalem war, machte interessante Mittheilungen über die in Jerusalem zu allen Jahreszeiten, stets aber am meisten in den Sommer- und Herbstmonaten herrschenden *Febris intermittens, remittens* und *perniciosa*. Die Stadt Jerusalem, auf karstähnlichem, kalkigem, felsigem Boden erbaut, an Pflanzen und an Wasser sehr arm, besitzt meilenweit in ihrer Umgebung keinen Sumpf. In diesen Verhältnissen liegt also kein ursächliches Moment für Malaria, und in der ausserordentlichen Unreinlichkeit und dem unbehinderten Feilbieten der ungesundesten Nahrungsmittel jedenfalls nicht ein ausreichendes. Dagegen scheint das Trinkwasser als schädlicher Factor in erster Reihe zu stehen. Die Bewohner Jerusalems erfreuen sich keines anderen Trink- und Nutzwassers als des Regenwassers, das sich im Winter gar manchmal wolkenbruchartig ergiesst. Dies in grösstentheils mangelhaften und sehr unrein gehaltenen Cisternen aufbewahrte Wasser ist im Sommer an kleinsten Organismen überaus reich. Im Winter, wenn alle Cisternen gefüllt sind, sind auch die Fieber sehr selten. Das dann den oberen Schichten entnommene Wasser zeigt untersucht keine oder nur sehr geringe Verunreinigungen; wenn aber im Spätsommer und Frühherbst das Cisternenwasser zur Neige geht und die Armen gezwungen sind den an organischen Substanzen reichen Wasserrest zu trinken, während sie nicht, wie die Reichen, das aus den zwei Stunden von Jerusalem entfernten Quellen geschöpfte sehr theure Wasser kaufen können, dann steigen die Fieber in Häufigkeit und Heftigkeit derartig, dass fast zwei Drittel der Bevölkerung davon ergriffen wird. Um über die Schädlichkeit des verdorbenen Cisternenwassers klar zu sehen, stellte Dr. London folgende Versuche an: 50 an Intermittens Erkrankte erhielten Chinin zu 10 Gran pr. Dosis, im Ganzen bis zu 1 oft 2 Drachmen, dabei aber das verdächtige Cisternenwasser als Getränk; 50 andere Intermittenskranke erhielten keine Arznei, aber als Getränk statt des Cisternenwassers das aus der zwei Stunden von Jerusalem entfernten, in der St.-Johannis-Wüste Aïn Karem vorhandenen Quelle geschöpfte Wasser. Die ersten 50 Kranken nun verloren trotz der hohen Chinindosen nicht oder nur auf sehr kurze Zeit ihr Fieber; die anderen 50 dagegen, welche nur Quellwasser tranken, wurden auch ohne Arznei von ihrem Fieber vollständig befreit. — Auch die Ruhr und die Cholerine herrschen wie das Wechselfieber vorzugsweise zur Zeit des niedrigsten Standes des Cisternenwassers.

(Aus dem Sitzungsprotocoll der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.)

Das Bayerische Aerztliche Intelligenzblatt, welches mit Schluss des Jahres 1874 seinen 21. Jahrgang beendet und in dieser langen Reihe von Jahren zahlreiche, werthvolle Originalartikel, namentlich auf dem Gebiete der Casuistik, geliefert hat, wird vom Jahre 1875 an ein wesentlich wichtigerer und kräftigerer Mitarbeiter auf dem Gebiete der „Oeffentlichen Gesundheitspflege" werden und wir begrüssen es als solchen mit lebhafter Freude und grosser Hoffnung. Die bisherigen Herausgeber haben sich die Herren Medicinalrath Kerschensteiner und Professor H. Ranke zugesellt und werden von nun an „in noch grösserem Umfange als bisher dem Gebiete der Oeffentlichen Gesundheitspflege, der gerichtlichen Medicin und des Vereinswesens ihr Hauptaugenmerk zuwenden." Eine Hauptbedeutung wird das Blatt dadurch erhalten, dass es die Verhandlungen

der bayerischen ärztlichen Bezirks- und Kreisvereine, welche in der kurzen Zeit ihres Bestehens sich so trefflich entwickelt haben und so rüstig arbeiten, ausführlich und regelmässig mittheilt. Red.

Ueber **Zwangsrevaccination** veröffentlicht in dem Bayer. ärztl. Intelligenzblatt, Nr. 1, Serie II, Dr. M. Reiter, königl. bayerischer Centralimpfarzt, einen (auch als Separatabdruck erschienenen) Aufsatz, um auf Grund seiner grossen Erfahrung eine Reihe von Winken zu geben, die bei der demnächstigen Durchführung des Reichsimpfgesetzes nützlich sein können. Hinsichtlich der Bestimmung des §. 10, „dass auch für die im zwölften Jahre Revaccinirten im Impfscheine bezeugt werden soll, dass durch die Impfung der gesetzlichen Pflicht genügt ist," spricht er sich dahin aus, dass, wenn der Arzt am Controltage auch nur eine verblassende Röthe oder ein sich zurückbildendes Knötchen sehe, er berechtigt sei, den Impfschein in dieser Richtung auszustellen. Knötchen und Bläschen seien bei Revaccinirten hinreichend; denn es sei anzunehmen, dass die entwickeltere Form der Blatter nur deshalb in vielen Fällen nicht erfolge, weil die Anlage fehle. Die Revaccination soll von Arm zu Arm und wo möglich von Vaccinen vorgenommen werden, immer nur auf einem Arme und mittelst acht Schnittchen. Glycerinlymphe erklärt Dr. Reiter für unsicher. Bei bestehendem Fieber soll nicht revaccinirt werden; Ruhe und Enthaltung von Geschäften müssen von Beginn des Achselschmerzes an anbefohlen werden. Zur Zeit der Menses soll man das Impfen lassen. Schulkinder sind, wenn die Revaccination im Winter oder bei heftigen kalten Winden erfolgt, vom Schulbesuch zu dispensiren. Zeigt sich Rothlauf, so ist das Impfgeschäft einzustellen. *M.*

Die in sich sehr räthselhafte Bildung von **salpetrigsaurem Ammoniak beim Verdunsten des Wassers,** welche ebenso oft schon angezweifelt worden ist, wie sie als Basis kühner Speculationen gedient hat, ist von Carius bestritten worden, desgleichen auch die Oxydation des feuchten Stickstoffs durch Ozon (Liebig's Ann. Bd. 174). — Dagegen bestätigt genannter Forscher die von Baumert bereits beobachtete Oxydation des Stickstoffs im Ammoniak durch Ozon (Ber. d. Chem. Ges. VII, 1481). — Unabhängig von Carius sind die Herren Weith und Ad. Weber (ebendas. S. 1745) bezüglich des Ammonnitrits zu ganz gleichem Resultat gekommen, dass es nämlich nicht bei Wasserverdunstung entsteht, wohl aber bei Oxydation von Ammoniak (durch Wasserstoffsuperoxyd).

Trichinen. In Gotha belief sich die Zahl der 1873 mikroskopisch untersuchten Schweine auf 10 195, von denen allein auf die Auerbach'sche Fabrik geräucherter Fleischwaaren über 5000 kommen. (Die besagte Fabrik verausgabt allein jährlich circa 500 Thlr. für das mikroskopische Untersuchen ihrer Schweine.) Von allen diesen 10 195 Schweinen wurden nur vier trichinös befunden und vorschriftsgemäss vernichtet. Während des Jahres 1874 fand sich nur ein einziges trichinöses Schwein vor. Unter den Speckseiten, welche man hier von Amerika aus in den Handel brachte, wurden im vorigen Jahre 39, in diesem Jahre bis jetzt nur sechs für trichinös erkannt. Jedenfalls hat der Verbrauch des amerikanischen Speckes seines schlechten thranigen Geschmackes wegen bedeutend abgenommen.

In Braunschweig sind von 1866 bis 1873 allein 112 630 Schweine untersucht und davon 31 trichinös befunden worden. Die Häufigkeit der Trichinen ist in starkem Zunehmen begriffen (sagt das Thüring. Corr.-Bl. Nr. 4 vom 20. April 1875), indem früher auf 10000 Schweine 1 bis 2, 1872/73 aber 6 bis 7 inficirte kamen. Von Trichinenerkrankungen bei Menschen ist nichts bekannt geworden, trotz des starken Consums von rohem und halbgeräuchertem Schweinefleische. Es untersuchen nur Aerzte und Thierärzte; auf dem Lande dagegen Barbiere.

Gustav Adolf Spiess.

(Nekrolog.)

Unsere Zeitschrift hat einen grossen Verlust erlitten. Ein höchst werthvoller Mitarbeiter, ein treuer Freund ist ihr durch den Tod entrissen worden. Am 22. Juni d. J. erlag Geh. San.-Rath Dr. Gustav Adolf Spiess nach etwa halbjähriger Krankheit einem Herzleiden. — Geboren am 4. December 1802 zu Duisburg, siedelte er 1813 mit seinem als Prediger der reformirten Gemeinde berufenen Vater nach Frankfurt über, erhielt hier seine Gymnasialbildung und kehrte nach absolvirten Universitätsstudien und daran sich anschliessenden grösseren Reisen 1824 dahin zurück. Angesehen als praktischer Arzt, wusste er sich die Zeit zu bewahren zu eifrigen selbständigen wissenschaftlichen Studien. Seine Schriften[1]) geben hinreichendes Zeugniss seines vielseitigen Wissens, der kritischen Schärfe seines Geistes und der Gabe klarer Darstellung.

Ein Mann von grosser allgemeiner Bildung, wandte er sein offenes Auge, seine warme Theilnahme und seine enorme Arbeitskraft den verschiedensten menschlichen Interessen zu, so dem Studium der Philosophie und Geschichte, der plastischen und der Tonkunst, dem Schulwesen und sonstiger gemeinnütziger Thätigkeit. Sein klarer Blick, seine energische Thatkraft beriefen ihn an die Spitze wissenschaftlicher, künstlerischer und sonst gemeinnütziger Anstalten und Vereine und sicherten ihm darin eine dauernde leitende Wirksamkeit. In den letzten Jahren war er namentlich durch die Gründung und Leitung des Frankfurter Zweigvereins des „Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger" sowie des damit verbundenen Pflegerinneninstitutes in Anspruch genommen und hat als Vorsteher dieses Vereins namentlich während des französischen Krieges Segensreiches geleistet.

Wie er hier praktisch schuf, so nahm er auch das lebhafteste wissenschaftliche Interesse an der öffentlichen Gesundheitspflege. Mit dem Unterzeichneten

---

[1]) J. B. van-Helmont's System der Medicin, verglichen mit den bedeutenderen Systemen älterer und neuerer Zeit, ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte medicinischer Theorien; nebst der Skizze einer Theorie der Lebenserscheinungen im gesunden und krankhaften Zustande. Frankfurt, Schmerber, 1840, 8., XXXII u. 520 S.

Physiologie des Nervensystems vom ärztlichen Standpunkte dargestellt. Braunschweig, Vieweg, 1844, 8., XVIII u. 500 S.

Gedanken über die Bildung von Friedens-Vereinen in Deutschland. Dem am 22. Juli in London zu eröffnenden Vierten Friedenscongresse gewidmet. Frankfurt, Sauerländer, 1851, 8., 32 S.

Ueber die Bedeutung der Naturwissenschaften für unsere Zeit, — und: Ueber das körperliche Bedingtsein der Seelenthätigkeiten. Zwei Festreden gehalten bei der 31. und 32. Jahresfeier der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, den 29. Mai 1853 und den 28. Mai 1854. Frankfurt, Hermann, 1854, 12., 104 S.

Zur Lehre von der Entzündung; eine pathologisch-physiologische Abhandlung. Frankfurt, Hermann, 1854, 8., 201 S.

Pathologische Physiologie. Grundzüge der gesammten Krankheitslehre, im Zusammenhange dargestellt. Frankfurt, Meidinger, 1857, 8., XXIV u. 1129 S.

Die pathologische Physiologie und Herr Professor Virchow, eine Antikritik. Frankfurt, Hermann, 1858, 8., 24 S.

Ueber die Grenzen der Naturwissenschaft in Beziehung auf Darwin's Lehre von der Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzenreich durch natürliche Züchtung. Festrede, gehalten bei der 40. Jahresfeier der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 31. Mai 1863. Frankfurt, Hermann, 1863, 8., 32 S.

gemeinsam erliess er 1867 als Geschäftsführer der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte das öffentliche Rundschreiben, welches zur Bildung einer besonderen hygienischen Section aufforderte. Wie er schon früher einer der regelmässigsten Besucher der Naturforscherversammlungen gewesen war, so betheiligte er sich von nun ausnahmslos alljährlich an den Sitzungen dieser Section, in welcher er sich durch seine Theilnahme an den Verhandlungen wie auch als häufiger Vorsitzer durch seine tüchtige Leitung allgemeinste Anerkennung und einen grossen Kreis von Freunden erwarb. Auch an dem 1873 in Frankfurt gegründeten deutschen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege nahm er wärmsten Antheil, wovon seine letzte irdische Reise (September 1874 nach Danzig und Breslau) Zeugniss ablegte. Unseren Lesern sind die zahlreichen einzelnen kritischen Referate und die durch Klarheit und Präcision der Darstellung ausgezeichneten Uebersichten bekannt.

Möchten seinem reinen, ernsten, consequenten, ebenso streng wissenschaftlichen wie von Erfolg gekrönten praktischen Streben ähnliche Nachfolger entspriessen. *G. Varrentrapp.*

Correspondenzen.

Stuttgart, 16. Juni 1875.

Verehrliche Redaction der Vierteljahrsschrift!

In meiner Besprechung der Lauber'schen Schrift für Latrinenfrage speciell Stuttgarts habe ich am Schlusse derselben (Bd. VII, Heft 2, S. 328) bemerkt, dass nur eine Versendung unserer Latrinenstoffe auf der Eisenbahn in grossem Massstabe unserer gegenwärtig herrschenden Calamität abhelfen könne, dass aber die jahrelangen Unterhandlungen zwischen Stadtgemeinde und Staatseisenbahn nur einen geringen Erfolg in genannter Richtung erzielt haben.

Kurze Zeit nach Absendung genannten Referats geschah in dieser Sache ein bedeutsamer Schritt vorwärts: die Eisenbahnverwaltung gestattet einen grösseren Fäcalientransport auf der Bahn und Verfüllung der Fässer auf dem Güterbahnhofe.

Nach authentischer Mittheilung des städtischen Latrineninspectors Herrn Albrecht sind bis jetzt fünf eigens construirte, mit eisernen und hermetisch schliessbaren Fässern versehene Eisenbahntransportwagen im Betriebe, welche täglich ungefähr 148 württembergische Eimer (circa 45 000 Liter) Fäcalien nach zehn verschiedenen, von hier 15 bis 71 Kilometer entfernten Stationen, an fünf verschiedenen Bahnlinien gelegen, befördern. Gewiss schon ein recht beträchtliches Quantum!

Herr Albrecht sagt betreffend die Rentabilität dieser Art der Fortschäffung, dass dieselbe bedingt sei durch die Ersparniss an Gespannvieh wegen der geringen Entfernung des Güterbahnhofes, wo die Füllung der Eisenbahntransportfässer mittelst Pumpen und somit ohne jede Belästigung des Publicums stattfindet.

Es mögen diese kurzen Notizen für manche Ihrer Leser von einigem Interesse sein.

Dr. Gussmann jun.

Helgoland, im Juni 1875.

Geehrte Redaction!

Folgende in dem Aufsatze Sander's über „die sanitären Zustände der Insel Helgoland" (diese Zeitschrift, Heft 2, Jahrgang 1874, S. 254 bis 263) enthaltenen Irrthümer fühle ich mich veranlasst zu berichtigen.

Herr Dr. Sander schätzt die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre auf Helgoland „ungefähr" auf „15 Procent" (S. 259). Nach dem Auszuge aus dem Kirchenbuche (Herr Pastor Köster hier) beträgt die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre genau 11·25 Procent.

Herr Dr. Sander fährt weiter fort (S. 260): „Dagegen wird mit Recht als Merkwürdigkeit hervorgehoben [1]), dass jährlich in vier bis sechs Fällen Wechselfieber auftritt, und zwar auf dem felsigen Oberlande ebenso häufig wie im Unterlande. Zimmermann sucht den Ursprung des Miasmas desshalb nicht im Boden, sondern in den kleinen Wohnungen!"

Um zu zeigen, weshalb ich den Ursprung des Miasmas in den kleinen Wohnungen gesucht habe, führe ich den darauf bezüglichen Passus aus meiner Monographie an (S. 28): „Da die Wechselfieberfälle auf dem Oberlande, wo keine Hand breit sumpfigen Bodens vorhanden ist und absolut kein Grundwasser sich findet, ebenso häufig sind als im Unterlande, wo man die im Sommer an einzelnen Tagen am Strande auftretenden, für Manche schon durch ihren Geruch unangenehmen Seetangausdünstungen allerdings kennt — welchem Umstande man ja eine Entwickelung des Miasmas zuschreiben könnte —; da ferner weder von mir noch früher in den schönen grossen Häusern am Strande, die am meisten unter dem Einflusse jener Ausdünstungen stehen, eine Intermittens beobachtet worden ist, und diese Krankheit auf der Insel stets nur sporadisch vorkommt, so blieb nur übrig, für jeden Fall seinen besonderen Ansteckungsherd anzunehmen. Alle mir bekannt gewordenen Fälle der Art fanden sich ausschliesslich in jenen kleinen Häusern vor, die feuchte oder für die Luft impermeable Wände hatten, in denen der Fussboden der oben beschriebenen Fischerarbeit dient, in denen häufig der Nase ein frappant dumpfiger Geruch nicht entgehen kann."

Besonders ungünstig beurtheilt Herr Dr. Sander ferner meine Ozonbeobachtungen, weil sie den „kurzen und mehr als ungenügenden Zeitraum" einer Versuchsreihe von nur 28 Tagen (20. April bis 17. Mai) umfassen.

Herr Dr. Sander hat die in meiner Broschüre (siehe S. 45) gemachte Anmerkung — „bis zum 20. Juni d. J. fortgesetzte Versuche ergaben durchaus befriedigende und den obigen analoge Resultate" — übersehen. Daraus ergiebt sich nämlich eine Versuchsreihe von 62 Tagen. Hierbei bemerke ich, dass meine auf den Nachweis von Ozon angestellten Versuche bis zum 28. Februar 1874 (im Ganzen also 296 Tage) fortgesetzt worden sind.

Herr Dr. Sander macht ferner folgende Mittheilung (siehe S. 263): „Das Unterland dagegen (im Gegensatze nämlich zum Oberlande) hat Abtrittsgruben, welche undicht sind und zum Theil durch mangelhafte, nicht gespülte Canäle mit dem Meere in Verbindung stehen."

Auf dem Unterlande sind zwar zwei Abtrittsgruben (Conversationshaus und Fremden-Willkomm), aber keine von beiden steht durch einen Canal mit dem Meere in Verbindung. Alle übrigen Wohnhäuser auf dem Unterlande (circa 150) haben das Kübelsystem. Der einzige auf dem Unterlande befindliche Canal leitet das überschüssige Seewasser aus dem Schwimmbassin wieder ins Meer ab.

Dr. Fr. Zimmermann.

---

[1]) Die sanitären Zustände Helgolands, mit specieller Berücksichtigung des Ozongehaltes der Luft. Von Dr. F. Zimmermann. S. 27.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Angell, Lewis, Proceedings of the Association of Municipal and Sanitary Engineers and Surveyors. Vol. I. 1873—1874. London, Spon.

Brunton, T. Lauder, The Practitioner: A Journal of Therapeutics and Public Health. A monthly Paper. London, Macmillan & Co. 1 sh. 6 d. monthly.

Buckton, Catherine M., Health in the House: A Series of Lectures on Elementary Physiology in its Application to the Daily Wants of Man and Animals, delivered to the Wives and Children of Working Men in Leeds and Saltaire. London, Longmans. 8. with numerous woodcuts. 5 sh.

v. Corval, H., Dr., Stabsarzt a. D., Gesundheitspflege für Haus und Schule. Zweite vermehrte Auflage des Leitfadens für den Unterricht in der Gesundheitspflege. Carlsruhe, Bielefeld. 8. IX — 106 S. 1·20 M.

Denkschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins über die von ihm beantragten sanitären Verbesserungen. Bericht des Vereins-Comité für sanitäre Verbesserungen der Geschäftsversammlung vom 24. März 1875 vorgelegt und von derselben einstimmig angenommen. Wien, Druck von Waldheim. 8. 12 S. mit 1 Tab.

Dewez, Cours d'hygiène à l'usage des écoles d'adultes. Mons, Hector Monceaux. 8. 1·25 Frc.

Exposition internationale et congrès d'hygiène et de sauvetage de 1876: a) Circulaire, b) Exposé et programme, c) Statuts, d) Membres fondateurs, comité central et programme des classes. Bruxelles. 8.

Frédéricq, Dr., Hygiène populaire. Ouvrage couronné. 3e édition, corrigée et augmentée. Gand, imp. Annoot-Braeckman. 12. 314 p. 3 Frcs.

Gallard, T., Notes et observations de médecine légale et d'hygiène. Paris, Baillière. 8. 3·50 Frcs.

Gesky, Adolf, Gesundheitspflege. Ein Vortrag für Fortbildungsvereine. Halle, Herrmann. 8. 24 S. 0·25 M.

Hemmer, Moritz, Dr., Hygienische Studien: a) Ueber Assanirung der grösseren Städte mit besonderer Bezugnahme auf hiesige Verhältnisse; b) über Leichenschau. Drei Vorträge, geh. im ärztl. Bezirksvereine München. Aus „Mittheilungen nnd Auszüge aus dem ärztl. Intelligenzblatt". 2. Serie. Nr. 5. München, Finsterlin. 8. 43 S. 1·20 M.

Hjelt, Otto, Den internationela medicinska kongressen i Wien 1873. Helsingfors, Frenckell og Son. 8. 16 S.

Hornemann, E., Hygieiniske meddelelser og betragtninger. Ottende binds tredie hefte. Kjobenhavn, Jacob Lund. 8. 96 S. og 6 Tavler. 84 sk.

Kletke, G. M., Dr., Die Medicinalgesetzgebung des preussischen Staates. Aus dem amtlichen Material für den praktischen Gebrauch zusammengestellt, sowie durch die bezüglichen und allegirten Gesetze ergänzt. III. Band. S. 129 bis 427. Berlin, Grosser. 8. à Heft 1 M.

Laussedat, Dr., La Suisse. Études médicales et sociales. 2e édition, revue et augmentée d'un travail nouveau: Les stations sanitaires de la Suisse. Bruxelles, imp. Mertens. 18. 280 p. 3·50 Frcs.

Lefebvre, Dr., Communication sur les travaux de la conférence sanitaire internationale de Vienne qui a eu lieu en 1874. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 37 p.

Leudesdorf, Max, Dr., Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen. Auf Veranlassung der Deputation für Handel und Schifffahrt unter Mitwirkung des statistischen Bureaus der Steuerdeputation zusammengestellt. 9. Heft. Hamburg, L. Friederichsen & Comp. 4.

Levieux, Que faut-il penser de nos institutions d'hygiène publique et de salubrité? Bordeaux, imp. Duverdier & Co. 8. 29 p.

Mantegazza, Paolo, Elementi d'igiene. Sesta edizione. Milano, Brigola. 16. 580 p. 4·50 L.

Mercier, Prof., Cours d'hygiène et de zoologie conformes aux programmes des écoles normales primaires. Tournay, Decallonne-Liagre. 12. 106 p.

Public Health, Digest of the Statutes relating to Urban Sanitary Anthorities. 2nd edition. London (Parliamentary). 8. 1 sh. 6 d.

Recueil des traveaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des Actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce. Tome quatrième. Paris, Baillière. gr. 8. 408 p. avec deux cartes et un plan.

Reglement für die Prüfung behufs Erlangung der Befähigung zur Anstellung als Kreis-Physicus vom 10. Mai 1873. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 0·40 M.

Regolamento igienico del comune di Minucciano, circondario di Garfagnama. Castelnovo. 8.

Regolamento di publica igiene del comune di Gradara. Pesaro. 8.

Reports of the Local Government Board Inspectors on the Working of the Public Health Act, 1872. London (Parliamentary). 8. 1 sh. 8 d.

Reports and Papers presented a the Meetings of the American Public Health Association in the Year 1873. New-York. 8. XV — 564 p. 38 sh.

Sixth Annual Report of the State Board of Health of Massachusetts. Boston. 8. 379 p.

Sitzungs-Protocolle der bayerischen acht Aerztekammern im Jahre 1874. München, Finsterlin. 8. 95 S. 1·20 M.

Stanski, G. H., Les conclusions du congrès sanitaire international de Vienne et les commentaires de M. Fauvel devant la logique. Paris, Delahaye. 8.

Tilt, Edw. John, M. D., Health in India for British Women and on the Prevention of Disease in Tropical Climates. Fourth Edition. London, Churchill. 8. 130 p. 5 sh.

Verslagen van de vereeniging tot verbetering der volksgezondheid, opgericht te Utrecht gedurende de cholera-epidemie in 1866. VII. (Met bijdragen over school-hygiène.) Utrecht, stoom-boekdrukkerij en steendrukkerij „de industrie" K. A. Manssen; Amsterdam, J. H. de Bussy. 8. 36 en 152 bl. met een uitsl. gelith. plaat. 1·50 fl.

Verslagen van de vereeniging tot bevordering der volksgezondheid, opgericht te Dordrecht in Mei 1867, 1872 en 1873. Dordrecht, H. R. van Elk. 8. 93 bl. mit een uitsl. tabel. 1·50 fl.

Verhandlungen und **Mittheilungen** des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg.

2. Heft. I. Sitzungsberichte aus dem Jahre 1874. Zur Geschichte und vergleichenden Statistik der Choleraepidemieen in Magdeburg, von Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal.

3. Heft. Verhandlungen und Vorträge betreffend die Errichtung eines städtischen Schlachthauses in Magdeburg.

Magdeburg, Druck von Faber. 8. 102 u. 84 S.

Wallbaum, Dr., Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde. Für Aerzte und Laien in und ausser Amt. Kurz und allgemein fasslich besprochen. Gera, Griesbach. 8. VII — 160 S. 2·40 M.

2. Statistik.

Altschul, Adf., Dr., Statistischer Sanitätsbericht Sr. Maj. Kriegsmarine für das Jahr 1873. Im Auftrage des k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums, Marinesection, zusammengestellt. Wien, Braumüller in Comm. Lex.-8. 41 S. 2 M.

Bericht des Medicinal-Inspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1874. Hamburg. 8. 28 S. mit 22 Tabellen.

Census of Ireland 1871. Part. 2: Vital Statistics, Vol. 2. Report and Tables relating to Deaths (Nosological arrangement, Coroners' Inquests, Deaths in Hospitals and Sanitary Institutions, in Workhouses and Workhouse Hospitals, in Prisons and Prison Hospitals, in Reformatory Schools, in Charitable Institutions; General Mortality; Analysis of Deaths by Diseases, Zymotic or Epidemic, Endemic and Contagious Diseases, Sporadic Diseases; Violent or Sudden Deaths; Sanitary Reports upon the City of Dublin Burials in the Cemetries and Graveyards of Dublin). London (Parliamentary). 4 sh. 3 d.

Dobrzycki, H., Dr., Von der Benutzung der Hospitäler für die Statistik, Meteorologie und Geophysik in ärztl. Hinsicht. Vorgelegt dem III. internationalen medicinischen Congress in Wien. Warschau, Druck von Berger. 8. 11 S.

Flinzer, Max, Dr., Mittheilungen des statistischen Bureaus der Stadt Chemnitz. 2. Heft. Inhalt: Die Bewegung der Bevölkerung in Chemnitz in den Jahren 1871 u. 1872, mit besonderer Berücksichtigung der Todesursachen. — Vier Gruppen der Erkrankungen durch Trichinen. — Der Typhus nach den Aufnahmen im Stadtkrankenhause in Chemnitz in den Jahren 1837 bis 1873. — Zur Statistik der Reichstagswahlen im XVI. sächsischen Wahlkreise. Chemnitz, Focke. gr. 4. 68 S. mit einer Curventafel.

Foster, B., Dr., How we Die in Large Towns: a Lecture on the Comparative Mortality of Birmingham and other Towns. London, Statham & Co. 8. 24 p. 1 sh.

Funk, M., Dr., Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung. Gotha, Perthes. gr. 8. 23 S. 0·40 M.

Hinschius, Paul, Dr., Prof., Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Februar 1875. Mit Commentar in Anmerkungen. Berlin, Guttentag. 8. VIII — 240 S. 3 M.

Hurtzig, Reg.-Asses. a. D., Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Form der Eheschliessung vom 9. März 1874, nebst den durch das Reichsgesetz vom 6. Februar 1875 eingeführten Aenderungen, soweit solche am 1. März 1875 in Kraft getreten sind. Eine Anleitung zum praktischen Gebrauche für Standesbeamte. 4. Aufl. Hannover, Meyer. 8. VI — 100 S. 1·50 M.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben von dem ärztl. Verein. 18. Jahrg. 1874. Frankfurt a. M., Sauerländer. gr. 8. 3·60 M.

Jahresbericht, Medicinisch-statistischer — über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1874. Zweiter Jahrgang. Herausgegeben vom Stuttgarter ärztlichen Verein. Stuttgart, Metzler. 8. 70 S. 1 M.

Jannasch, R., Dr., Mittheilungen des statistischen Bureaus der Stadt Dresden. Heft 2: Die Resultate der 1871er Volkszählung. Uebersicht der Resultate der Dresdener Volkszählungen von 1832 bis 1871. Dresden, v. Zahn in Comm. Lex.-8. 34 S. mit einer Tabelle. 1·50 M.

Janssens, E., Dr., Annuaire de la mortalité ou tableaux statistiques des causes de décès et du mouvement de la population dans la ville de Bruxelles pendant l'année 1874. 13me année. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. Avec courbes graphique et une planche en couleur.

Innhauser, Fr., Dr., und Dr. Ed. **Nusser**, Jahresbericht des Wiener Stadt-

physicats über seine Amtsthätigkeit im Jahre 1874. Wien, Braumüller. 8. 219 S. u. 35 Tabellen.

Lachmann, Rud., Adv., Das Reichs-Civilehe-Gesetz. Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Februar 1875. Unter Berücksichtigung der Motive und der einschläg. sächs. Bestimmungen mit Erläuterungen. Mit einem Sachregister. Dresden, Meinhold. 8. 67 S. 0·75 M.

Medical Reports for the Half Year ended 30the September 1874; forwarded by the Surgeons to the Customs at the Treaty Ports in China; being No. 8 of the Series, and forming the sixth Part of the Customs Gazette, No. XXIII, July-September 1874. Published by order of the Inspector General of Customs. Shanghai, Imperial Maritime Customs Statistical Department. 4. 70 p.

Reichs-Civilehe-Gesetz, Das deutsche — vom 6. Februar 1875, die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung betreffend. Kempten, Kösel. 32. 58 S. 0·25 M.

Report, Thirty-fifth Annual — of the Registrar General of Births, Deaths and Marriages in England. London (Parliamentary). 8. 2 sh.

Rumsey, Henry W., M. D., Essays and Papers on some Fallacies of Statistics concerning Life and Death, Health and Disease; with Suggestions towards an Improved System of Registration. London, Smith, Elder & Co. demy 8. 12 sh.

Schweizerische Statistik. Herausgegeben vom statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern. Heft 22. Geburten, Sterbefälle und Trauungen in der Schweiz in den Jahren 1867 bis 1871 (französisch und deutsch). Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. VIII — 86 S. 3 M.

Titeca, Dr., Annuaire statistique de la Belgique, 1874. Aperçu medical. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 19 p.

Vacher, L., La mortalité à Paris en 1872. Brive, imp. Roche. 8. 15 p.

Yvaren, P., Esquisse d'une statistique médicale de la commune et de l'arrondissement d'Avignon. Paris, J.-B. Baillière et fils. 8. 159 p.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Albrecht, Heinrich, Die Wasserversorgung auf dem Lande oder leichtfassliche Darstellung der Wassergewinnung, Brunneneinrichtungen und der Zweige der Wasserversorgungen. Mit einem Vorwort von Ingenieur Bürkli-Ziegler. Zürich, Höhr in Comm. gr. 8. V — 36 S. 0·80 M.

Belgrand, Les Travaux souterrains de Paris. Les aqueducs Romains. Paris, Dunod. 8. avec gravures et atlas in-fol. 30 Frcs.

Belsky, Joh., Die Prager Wasserversorgungsfrage. Prag, Grégr u. Dattel. gr. 8. 20 S. 0·40 M.

Bürkli-Ziegler, A., und A. **Hafter**, Bericht an den Stadtrath von Zürich über den Besuch einer Anzahl Berieselungsanlagen in England und Paris nebst sachbezüglichen Vorschlägen für Zürich (Febr. 1874). Zürich, Druck von Herzog. 8. 178 S.

Bürkli-Ziegler, A., Ueber die Maassregeln zur Reinhaltung der öffentlichen Gewässer. Bericht an die Gemeindecommission von Zürich und Umgebung betreffend die in England gemachten Erfahrungen auf diesem Felde (Febr. 1875). Zürich, Druck von Herzog. 8. 48 S.

Denkschrift der Commission des Architektenvereins über die Verbesserung der Wasserverhältnisse Berlins. Zweite Auflage. Berlin, Ernst & Korn. 4. 12 S. mit 3 Steintafeln. 1 M.

Eaux d'égout, Des — et des vidanges. Leur utilisation à l'agriculture par irrigation dans leur parcours jusqu'à la mer. Mémoire de la Société des Études (F. Ducuinq président, Jules Brunfeaut, Ingénieur). Paris, Société des Études. gr. 4. 57 p. avec 2 planches.

v. **Hasselt**, A. W. M., De strijd der geneeskundigen tegen het riolen-, latrinen- en moeras-vergift binnen en buiten de residentie. 's Gravenhage, Gebr. van Cleef. 8. 53 bl. 60 C.

Hughes, Samuel, A Treatise on Waterworks for the Supply of Cities and Towns. New edition, revised and considerably enlarged. London, Lockwood. 12. 428 p. 4 sh.

Krüger, W., Untersuchungen einer grösseren Zahl Brunnenwasser Tilsits, ausgeführt während der Jahre 1873 u. 1874. Tilsit, Loesch. 4. 24 S. 1 M.

Mayer, Adolf, Dr., Welche Methoden der Städte-Reinigung sind im Allgemeinen und in Sonderheit für die Verhältnisse im Grossherzogthum Baden empfehlenswerth? Heidelberg, Winter. 8. 24 S. 0·60 M.

Meliss, The Sewage Question Solved; or, How to Purify our Rivers. London, E. Wilson. 12. 22 p. 1 sh.

Pütsch, Albert, Civilingenieur, Verwendung und Verarbeitung der Fäcalien. Berlin, Polytechn. Gesellschaft. 8. 17 S.

Report on the Drainage of the Rural Sanitary District of the Chorlton Union on Captain Liernur's System. Manchester, Johnson & Rawson. 8. 56 p. with 5 drawings. 2 sh.

Skutsch, Louis, Dr., Die projectirte Wasserversorgung der Stadt Neisse. Eine hygienische Studie. Neisse, Graveur. gr. 8. 15 S. 0·50 M.

Volkmer, Ottomar, Das Wasser des k. k. Artillerie-Arsenals zu Wien. Als Beitrag zur Kenntniss der Beschaffenheit des Wassers von Wien. Wien, Gerold. 1·40 M.

4. Bau- und Strassen-Hygiene.

Guillaume, Les principales causes d'insalubrité dans nos villages. Cernier, imp. F. L. Burki. 8. 25 p.

Our Dwellings Warmed: As They Are and As They Might Be. With a Chapter on Ventilation. By J. W. C. London, Lockwood. 12. 48 p. 1 sh.

Vanderlinden, Ed., avocat, Étude sur l'amélioration des habitations ouvrières et sur l'organisation du domicile de secours en Belgique. Ixelles, imp. Matthyssens. 8. 80 p. 2·50 Frcs.

5. Schulhygiene.

Henrion, Oscar, Cours élémentaire de gymnastic scolaire, destiné aux jardins d'enfants, aux écoles gardiennes et aux écoles primaires. Liège, Dessain. 32. II—51 p. et 2 planches. 0·75 Frc.

Kloss, M., Dr., Dir., Neue Jahrbücher für die Turnkunst. Blätter für die Angelegenheiten des deutschen Turnwesens vornehmlich in seiner Richtung auf Erziehung und Gesundheitspflege. Organ der deutschen Turnlehrerschaft. Bd. XXI. Dresden, Schönfeld. 6 Hefte à 3 Bogen mit Steintafeln. 7·50 M.

Sovet, Dr., De l'introduction de la gymnastique rationelle dans l'éducation publique en Belgique. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 24 p.

Verslagen van de vereeniging tot verbetering der volksgezondheid, VII. met bydragen over school-hygiene. Utrecht, stoom-boekdrukkerij en steendrukkerij „de industrie" K. A. Manssen. 8. 36 en 152 bl. met een uitsl. gelith. plaat. 1·50 fl.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Berthenson, J., Dr., Ueber die Sanitätsverhältnisse des Baracken-Lazareths der Gesellschaft zur Pflege verwundeter und kranker Krieger in St. Petersburg. St. Petersburg, Druck von Röttger & Schneider. 8. 48 S. mit 3 Tafeln.

Moynier, G., Ce que c'est le croix rouge. Genève, H. Georg. 8. 23 p. 1 Frc.

Sander, Fr., Dr., Ueber Geschichte, Statistik, Bau und Einrichtung der Krankenhäuser. Nebst einem Bericht über das Krankenhaus der Stadt Barmen. (Separatabdruck aus dem Corr.-Blatt des Niederrhein. Vereins f. öffentliche Gesundheitspflege.) Cöln, Du Mont-Schauberg in Comm. gr. 4. Mit 3 Tafeln Zeichnungen u. einer Tabelle. 2·25 M.

Vibert, Dr., De l'influence pernicieuse des alcôves sur les accouchées. Lyon, impr. Rioton. 8. 14 p.

7. Militärhygiene.

Bauer, Max, Dr., Civil im Kriege, Studien und heitere Skizzen zum Versuch einer Reorganisation der freiwilligen Krankenpflege im Felde und Daheim. Berlin, C. Heymann. gr. 8. VI — 194 S. 4 M.

Carrière, Dr., Quelques mots sur l'hygiène militaire. Paris, Delahaye. 8. 1·50 Frc.

Gaupp, W., Prof., Das Sanitätswesen in den Heeren der Alten. Blaubeuren, Mangold. 8. 27 S. 1 M.

Hermant, E., Considération sur le service sanitaire des armées en campagne. Gand, imp. Annoot-Braeckman. 12. 20 p. et fig. 1 Frc.

Hubert, Lettre d'un hospitalier à MM. les députés à l'assemblée nationale sur le projet de réorganisation du service des hôpitaux militaires. Paris, imp. Seringue frères. 8. 16 p.

Militär-Lazareth, Das königliche — an der Müllerstrasse in München. Dessen geschichtliche Darstellung in persönlicher und sachlicher Beziehung während seines nahezu 100jährigen Bestandes. München, Rieger. gr. 8. VIII—84 S. mit 1 Tafel. 1 M.

Norme d'igiene per la truppa. Roma, Carlo Voghera tip. 150 p.

Ochwadt, A., Dr., Die Privatthätigkeit auf dem Gebiete der Feldkrankenpflege, ihre Leistungen, ihre Organisation und ihr Verhältniss zur amtlichen Feldsanität. Berlin, Buchhandlung f. Militär-Literatur. 8. 39 S.

Riencourt, Comte, Les militaires blessés ou malades. Leur histoire, leur situation en France et à l'étranger. 2 Vol. Paris, Dumaine. 8. 12 Frcs.

Roth, W., Dr., Generalarzt, und Ober-Stabsarzt Dr. **Lex**, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Zweiter Band, zweite Lieferung. Berlin, Hirschwald. gr. 8. S. 235 bis 706 mit 42 in den Text eingedruckten Holzschnitten und 4 Steindrucktafeln. 12 M.

Roth, W., Dr., Generalarzt, Die Thätigkeit des Sanitätsdienstes im Kriege der Holländer gegen Atchin. Ein Beitrag zur Armee-Gesundheitspflege. Aus „Deutsche militärärztl. Zeitschr." Berlin, Mittler. gr. 8. 40 S. 0·80 M.

Schnyder, Dr., Oberfeldarzt, Die Verwaltung des Gesundheitswesens in der eidgenössischen Armee im Jahre 1874. Bericht an das eidgenössische Militärdepartement. Basel, Schweighauser. 8. 23 S.

Statuts de l'Association belge de secours aux militaires blessés ou malades en temps de guerre, établie sous le patronage le SS. MM. le Roi et la Reine. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 8 p.

Studien über den Umbau und die Einrichtung von Güterwaggons zu Sanitätswaggons. Als Manuscript gedruckt. Wien, Seidel. gr. 8. Mit 9 lith. Tafeln. 7 M.

Werding, Ueber Transportmittel für Verwundete im Gebirgskriege. Wien, Seidel & Sohn. Lex.-8. 33 S. mit eingedruckten Holzschnitten. 1·20 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Bérenger-Féraud, L. J. B., De la fièvre jaune au Sénégal (étude faite dans les hôpitaux de Saint-Louis et de Gorée). Paris, Adr. Delahaye. 8. XV—440 p. 7 Frcs.

Bienaimé, Traité pratique des maladies contagieuses. 14e édition. Paris, l'auteur, 29, rue Neuve-Coquenard. 12. 24 p.

Boschetti, A., Il colèra del 1873. Rapporto sui provvedimenti adottati. Brescia, tip. Rovetta e Romiglia. 4. 26 p.

Bourgogne fils, Dr., Le choléra asiatique et son traitement, quelques réflexions à propos du rapport de M. Bouillaud, lu à l'Académie des Sciences de Paris sur un mémoire admis au concours pour le prix Bréant en 1871, ayant traité à l'épidémie cholérique qui régna en 1866, dans plusieurs communes du canton de Condé (Nord). Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 12 p.

Cambrelin père, Dr., Causerie ou étude critique sur les causes des maladies typhoïdes, à propos des épidémies qui ont régné à Bruxelles en 1869 et 1870. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 89 p.

Cenni, G. N., Della febbre tifoidea e malattie affini. Fossombrone, tipografia Monacelli. 8. 52 p.

Cousot, Dr., Étude sur la nature, l'étiologie et le traitement de la fièvre typhoïde. Bruxelles, Henri Manceaux. 4. 9 Frcs.

Davreux, Dr., Choléra et Cimetières. Verviers, Boland & Co. 8. 34 p. 2 Frcs.

Duncan, E., M. D., Typhoid Fever: Its Cause and Prevention. Illustrated by the Recent Epidemics in Crosshill and Eaglesham. Glasgow, Maclehose.

Federici, Achille, Poche parole su l'angina difterica delle fauci corsa epidemicamente in Rossano l'anno 1871, sino all'andante. Napoli, tip. del giornale la libertà cattolica. 8. 16 p.

Fleck, H., Prof., Dr., Benzoësäure, Carbolsäure, Salicylsäure, Zimmetsäure. Vergleichende Versuche zur Feststellung des Werthes der Salicylsäure als Desinfectionsmittel, insbesondere als Pilz- und Hefengift, sowie zur Begründung einer Desinfectionstheorie. München, Oldenbourg. gr. 8. 80 S. 1·50 M.

Foschini, Gaetano, e Pietro **Boldrin**, La locazione delle case e il colera. Scambio d'idee. Venezia, tip. della Gazetta. 8. 40 p.

Hagenbach, E., Dr., Prof., Epidemiologisches aus Basel. Separatabdruck aus: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Leipzig, Druck von Teubner. 8. 30 S.

Herczeghy, M., Étude médico-pratique sur les épidémies et sur les moyens curatifs les plus efficaces pour combattre ces fléaux. Paris, Rheinwald & Co. 8. 76 p. 1·25 Frc.

Kolbe, H., Abweisung nicht begründeter Urtheile von Halbchemikern über die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure. — E. v. **Meyer** u. H. **Kolbe**, Ueber die antiseptischen Wirkungen der Salicylsäure und Benzoësäure in Bierwürze und Harn. Separatabdrücke aus dem Journ. f. prakt. Chemie, Bd. XII. Leipzig, J. A. Barth. 8. 43 S.

Kuborn, H., Dr., Rapport sur la propagation de la fièvre typhoïde dans les campagnes. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 24 p.

Lanzi, M., Dr., und Dr. G. **Ferrigi**, Il miasma palustre: osservazioni. Roma. 4.

Lequime, Dr., De la transmissibilité du choléra (suite). Bruxelles, H. Manceaux. 8. 12 p.

Neubauer, C., Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure. Zweite Abhandlung. Leipzig, Barth. gr. 8. 19 S. 0·40 M.

Pellegrin, A., Conférence publique sur le choléra, faite à l'Élysée du Havre. Le Havre, imp. Santallier & Co. 8. 18 p.

Rey, H., Les quarantaines, maladies transmissibles et sujettes à quarantaine, système sanitaire actuel, conférence sanitaire internationale de Vienne. Paris, J.-B. Baillière et fils. 8. 50 p.

Rosenthal, Dr., Zur Geschichte und vergleichenden Statistik der Choleraepidemieen Magdeburgs. — Heft 2 der Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Magdeburg. Magdeburg, Druck von Faber. 8. 26 S. mit einer graphischen Zeichnung.

Rothe, C. G., Dr., Die Carbolsäure in der Medicin. Berlin, Hirschwald. 8. 1·60 M.

Verri, Andrea, Genealogia di un colera in Novi-Ligure nel 1873. Milano, stab. dei fratelli Rechiedei. 8. 8 p.

Wille, Valentin, Dr., Ueber den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der indischen Cholera. Aus „Mittheilungen und Auszüge aus dem ärztlichen Intelligenzblatt". 2. Serie, Nr. 6 u. 7. München, Finsterlin. 8. 94 S. 2 M.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Combarieu, F., Guide des mères de famille dans l'alimentation de l'enfance. Paris, l'auteur, 39, rue Vanneau. 16. 32 p. 0·50 Frc.

Fleischmann, L., Klinik der Pädiatrik. Studien und Vorlesungen für Aerzte und Studirende. I. Die Ernährung des Säuglingsalters dargestellt auf wissenschaftlicher Grundlage. Wien, Braumüller. gr. 8. Mit 11 Tafeln u. 2 Holzschnitten. 7 M.

Ripa, L., Igiene dei bambini. Padova, tip. dei fratelli Salmin. 16. 120 p. 1·50 L.

Roussel, T., Rapport fait au nom de la commission chargée d'examiner la proposition de loi de Théophile Roussel, relative à la protection des enfants du premier âge, et en particulier de nourrissons. Versailles, imp. Cerf et fils. 4. 224 p.

Stössl, Adolf, Ueber den Gebrauch der Bäder im Kindesalter. Eine hygienische Studie. Wien, Braumüller. 8. 4 Mark.

Vacher, F., Projet de création de bureaux de nourrices municipaux. Lyon, imp. Ve Chanoine. 8. 32 p.

10. Variola und Vaccination.

Burggraeve, Dr., Monument à Edw. Jenner ou Histoire générale de la vaccine, à l'occasion du premier centenaire de son invention, publiée sous le patronage des administrations et du corps médical. Bruxelles, imp. Vanderauwera, Grand in-4. XVI — 377 p. avec planches noires et coloriées. 40 Frcs.

Grancini, Gioachimo, Rendiconto del comitato milanese di vaccinazione animale per l'anno 1873. Milano, tip. dei fr. Rechiedei. 8. 12 p.

Handbok för vaccinatörer utg. af kongl. sundhets-collegium. 2:a uppl. Tryckt. Stockholm, kongl. sundhets-collegium. 12. 58 S. 25 öre.

Klein, S., Dr., Zur Vaccinationsfrage und dem §. 17 des Impfgesetzes vom 8. April 1874. Ratibor, Schmeer & Söhne. 8. 0·75 M.

Martinez de Anguiano, P., Tratado teórico-práctico de las enfermedades variolosas en el hombre y los animales domésticos, precedido de algunas generalidades sobre las epidemias y epizootías. Madrid, Murillo. 4. 210 p. 14 R.

Melsens, M., Note sur la conservation du virus vaccin. Bruxelles, imp. Hayez. 8. 6 p.

Ord, några, Om obligatorisk revaccination af J. W. Stockholm, E. T. Bergegrens bokh. 8. 45 S. 75 öre.

Pochmann, Emanuel, Die Ursachen und die Entstehung der Blatternepidemie, sowie ihre Verhütung. Prag, Selbstverlag des Verfassers. 8. 35 S.

Rapport présenté à M. le ministre de l'agriculture et du commerce par l'académie de médecine, sur les vaccinations pratiquées en France pendant l'année 1871. Paris, impr. nationale. 8. 245 p.

Reinhard, Dr., Präs., Das Impfgesetz für das deutsche Reich vom 8. April 1874 nebst der Ausführungsverordnung für das Königreich Sachsen vom 20. März 1875. Mit Erläuterungen und einem Sachregister. Leipzig, Rossberg. 8. 72 S. 0·75 M.

Siljeström, P. A., Vaccinationsfrågan. Ett bidrag till bestämmandet af de gränser, inom hvilka en vetenskaplig teori må äga rätt att göra sig gällande i lagstiftningen. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner. 8. 106 S. 1 rd. 50 öre.

11. Prostitution und Syphilis.

Appay, Camille, Dr., De la transmission de la Syphilis entre les nourrices et nourrissons. Paris, Masson. 8. 2·50 Frcs.

Dumas, A., Rapport sur les mesures de prophylaxie contre les maladies vénériennes. Montpellier, impr. De Boehm et fils. 8. 8 p.

Nevins, J. Birbeck, M. D., On the Contagious Diseases Acts. Third Edition, revised. London, Churchill. 8. 1 sh.

12. Industrie und Nahrungsmittel.

Carlheim-Gyllenskiöld, O., A Memorandum concerning the use of intoxicating liquors in Sweden, the amount of crime produced by them, and their effects of the health and prosperity of the people, in reply to inquiries made on behalf of „the state board of health of Massachusetts", delivered to the minister-resident of the united states of Amerika. Tryckt. Stockholm, Samson & Wallin. 8. 47 S. 50 öre.

Cornet, M. F. L., ingénieur, Considérations sur la production et l'emploi de l'air comprimé dans les travaux d'exploitation des mines. Mons, Hector Manceaux. 8. 28 p.

Devilles, A., Ventilation des mines. Études théoriques et pratiques sur les lois qui président au mouvement et à la distribution de l'air dans les travaux d'exploitation, sur les appareils mécaniques de ventilation des mines et sur les autres moyens de créer des courants souterrains. Mons, Hector Manceaux. 8. 500 p. avec 12 planches hors texte. 12 Frcs.

Dron, A., Des Dangers de l'emploi de l'alcool méthylique dans l'industrie. Lyon, impr. Vingtrinier. 8. 22 p.

Einrichtungen, Die — zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens. Im Auftrage Sr. Exc. des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten nach amtlichen Quellen bearbeitet. Berlin, Ernst & Korn, gr. 4. V—158 S. mit 14 Textbeilagen und 12 Tabellen. 4 M.

van Hertsen, E., De l'inspection sanitaire des viandes de boucherie. Mémoire couronné par la Société vétérinaire de la Seine inférieure, au concours de 1869. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 88 p. 2 Frcs.

Leyder, J., et J. **Pyro**, La viande de boeuf et la viande de cheval. Recherches sur leur composition, leur valeur nutritive et leur prix commercial. Bruxelles. 8. 1 Frc.

Lohg, R., Dr., Stabsarzt, Das Wissenswertheste über die Geschichte und den Lebensgang der Trichina spiralis nach den Arbeiten von Hilton, Owen, Farre etc., sowie Vorschläge über die praktische Handhabung der im Deutschen Reiche gesetzlich angeordneten Fleischschau. Breslau, Maruschke u. Berendt. gr. 8. 9 S. 0·50 M.

Müller, Alexander, Prof., Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel und Futterstoffe bildlich dargestellt. 4. verb. u. verm. Aufl. Dresden, Schönfeld. Chromolith. Imp.-Fol. Mit Text gr. 8. 2 M.

Pilat, Dr., et Dr. **Tancres**, L'hygiène et l'industrie dans le département du Nord. Vademecum des conseils de salubrité des industriels et des fonctionnaires chargés de la police sanitaire. Lille. 8.

Pinell de Golleville, Quelques considérations sur l'alimentation. Le Havre, impr. Le Pelletier. 8. 17 p.

Schwarz, Robert, Die Gesundheitspflege der Arbeiter. Nr. 18 der Sammlung gemeinnütziger Vorträge, herausgegeben vom deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse. Prag, deutscher Verein zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse. gr. 8. 0·20 M.

Verhandlungen und **Vorträge**, betreffend die Errichtung eines städtischen

Schlachthauses in Magdeburg. — Heft 3 der Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Magdeburg. Magdeburg, Druck von Faber. 8. 84 S.

Wenzel, Franz, Mag.-Rath, Die Einrichtungen der Viehmärkte und Schlachthäuser in den Hauptstädten Europas nach einer commissionellen Bereisung. Wien, L. C. Zamarski. gr. 8. 224 S. mit 14 lith. Plänen von Viehmärkten und Schlachthäusern. 6 M.

13. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Cadet, Des cimetières de Paris et de la crémation. Paris, imp. Juteau et fils. 4. 30 p.

Gille, F., Cimetières du Méry-sur-Oise et de Wissous. Observations au point de vue chimique. Paris, imp. Goupy. 4. 17 p.

Gorini, P., Ueber die Erhaltung und Zerstörung der menschlichen Leichen. Aus dem Italienischen. Autorisirte Uebersetzung. Nordhausen, Förstemann. gr. 8. 13 S. 0·30 M.

Küchenmeister, Fr., Dr., Die Feuerbestattung. Unter allen zur Zeit ausführbaren Bestattungsarten die beste Sanitätspolizei des Bodens und der sicherste Cordon gegen Epidemieen. Stuttgart, Enke. gr. 8. 184 S. mit einer Tafel. 3·60 M.

Lijkverbranding, De — aanbevolen voor de gezondheid der levenden en uit eerbied voor de dooden. Een beroep op het gezonde menschenverstand, naar Wegman-Ercolani. Maassluis, J. van der Endt. 8. 112 bl. 1 fl.

Minetti, Bern., Dr., Alcune Osservazioni sulle precoci inumazioni quali comunemente si usano con qualche cenno contro la cremazione dei cadaveri e con alcune proposte relative. Domodossola. 4.

Scholl, Carl, Begraben oder Verbrennen? Ein Wort für die Todten und Lebendigen vom Standpunkt der Pietät. (Aus: „Es werde Licht.") Leipzig, Friese. 8. 18. 0·20 M.

Wells, Hon. D. A., The Cremation Theory of Specie Resumption. New-York. 8. 1 sh. 6 d.

14. Verschiedenes.

Bèhier, Du scorbut. Leçons faites à l'Hôtel-Dieu de Paris. Recueillies par Liouville et Landrieux. Paris, imp. Malteste & Co. 8. 28 p.

Delecosse, Hippolyte, Dr., De la nécessité d'améliorer la situation des médecins des pauvres. Discours prononcé le 3 février 1875 au Conseil communal de Bruxelles. Bruxelles, Henri Manceaux. 8. 19 p. 1 Frc.

Gibbons, H., Dr., Der Taback und seine Wirkungen. Ein Preisversuch für den Beweis, dass der Taback ein physisches, sittliches und gesellschaftliches Uebel ist. Berlin, Grieben. gr. 8. IV—17 S. 0·50 M.

Hygiene, The — of the sewing machine: a brief inquiry into the causes of disorders arising from the use of machines, with some suggestions as to how they may be avoided. By a Physician. Baltimore. 16. 40 p. 1 sh. 6 d.

Niedner, Vortrag, die Errichtung eines öffentlichen Volkswarmbades in Dresden betreffend. Dresden, Druck von Albanus. gr. 8. 26 S.

Nivet, V., Études sur le goitre épidémique. Paris, J.-B. Baillière et fils. 8. 99 p.

Nivet, V., Réflexions générales sur l'étiologie du goître. Clermond-Ferrand, imp. Thibaud. 8. 10 p.

Pauly, P. Ch., Climats et endémies. Esquisses de climatologie comparée. Paris, G. Masson. 8. XVI—748 p.

Villemin, J. A., Causes et nature du scorbut. Paris, G. Masson. 8. 132 p.

48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz vom 18. bis 24. September 1875.

Section für öffentliche Gesundheitspflege.

Die Section für öffentliche Gesundheitspflege wird gemäss der im vergangenen Jahre in Breslau gefassten Beschlüsse auch bei der bevorstehenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz vom 18. bis 24. September zusammentreten.

Die zur Vorbereitung einer Tagesordnung in Breslau erwählte Commission erlaubt sich — vorbehaltlich näherer Bestimmung durch die Section selbst — für die Verhandlungen folgendes Programm vorzuschlagen:

1. Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung von Frauen und Kindern in Fabriken zu stellen? — Referent: Herr Dr. E. Lewy (Wien).
2. Welche Anforderungen hat die Hygiene im Interesse des Schutzes der Gesundheit der Schüler an die Schuleinrichtungen zu stellen? Ist der Lehrer behufs Ausführung solcher Anforderungen in der Hygiene auszubilden und welche Machtvollkommenheit soll dem Arzt gegeben werden behufs Ueberwachung der Schule in hygienischer Beziehung? — Referenten: Herr Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.), Herr Dr. Moritz Gauster (Wien).
3. Ueber die Abfuhr menschlicher Excremente mit besonderer Rücksicht auf die in Graz gesammelten Erfahrungen, sowie über die Resultate einer mit dem Inhalte englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung. — Referenten: Herr Prof. Dr. Schauenstein (Graz), Herr Dr. Lissauer (Danzig).

Zu zahlreicher Betheiligung an den Arbeiten der Section ladet dringend ein

die am 23. September 1874 in Breslau gewählte Commission:
Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Beneke (Marburg). Dr. M. Gauster (Wien). Prof. Dr. Mosler (Greifswald). Dr. Sachs (Halberstadt). Geh. Medicinalrath Professor Dr. Virchow (Berlin). Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg).

Section für Militärsanitätswesen.

Nachdem seit dem Jahre 1869 in den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte eine Section für Militärsanitätswesen regelmässig wiedergekehrt ist, wird auch für die bevorstehende 48. Versammlung in Graz eine solche Section in Aussicht gestellt. Nach einem soeben in Nr. 30 u. 31 der allgemeinen militärärztlichen Zeitung erlassenen Aufrufe des Herrn Oberstabsarzt v. Fleischhacker in Graz ist der Genannte Einführender der Section, und sind beabsichtigte Vorträge bei ihm alsbald anzukündigen.

Von solchen sind bereits angemeldet:

Generalarzt Roth „über die militärsanitären Ergebnisse des Jahres 1874“ und

Stabsarzt Frölich „über die Ergänzung des österreichischen und des deutschen Militärsanitätspersonals“.

W. Roth. H. Frölich.

Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen und Kinder in Fabriken zu stellen?

Referat des Dr. **E. Lewy**, Docenten der k. k. technischen Hochschule in Wien, erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz.

Virchow's goldene Worte: „Alle Detailarbeit auf diesem Gebiete ist mit grossem Danke aufzunehmen, denn ihr Inhalt ist ein Cardinalpunkt für künftige Gesetzgebung" sind es, die mich ermuthigen, die mich so ehrende Aufforderung als Referent für die heutige Versammlung zu übernehmen, nachdem erst im Vorjahre in der zweiten Versammlung des deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege in Danzig, und auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau so bedeutende Männer wie Dr. Hirt, der fleissigste Forscher auf dem Gebiete der Arbeiterkrankheiten, und Dr. Göttisheim mein Thema so erschöpfend behandelt haben.

Leider muss auch ich, wie meine geehrten Vorgänger mit dem Geständnisse beginnen, dass das wichtigste Moment bei Behandlung der vorliegenden Frage, die wissenschaftliche Begründung jener Thatsachen, welche wir *a priori* als richtig erkannt haben, durch statistische Daten äusserst geringe Fortschritte gemacht hat.

Die Regierungen und die Bevölkerung sollten sich wohl schon längst klar geworden sein, wie wichtig es sei, ziffermässig die Leistungsfähigkeit des menschlichen Organismus innerhalb jener Grenzen festsetzen zu können, innerhalb welcher er ausgenutzt werden darf, ohne abgenutzt zu werden. Beide würden dann wissen, wie hoch die Summe der Arbeitskraft eines Menschen gesteigert werden kann, und gestützt auf ein riesiges statistisches Material, den Nachweis liefern können, mit welchem Jahre die Verwendung des Menschen zur Arbeit beginnen darf, wenn er möglichst lange arbeitsfähig bleiben soll. Sie würden erkennen, dass die Arbeitsfähigkeit zu rasch verbraucht wird, wenn der Mensch zu zeitig zu arbeiten beginnt, oder über eine gewisse Stundenzahl hinaus zur Arbeit angehalten wird. Sie würden endlich in der Lage sein, den verschiedenartigen Einfluss der einzelnen Arbeitskategorien auf Kinder, jugendliche Arbeiter, Frauen und Männer mit mathematischer Präcision zu demonstriren.

Diese Daten wurden aber von zunächst berufener Seite niemals geliefert und was hiervon existirt, sind lediglich die Resultate mühseliger Arbeit

privater Forscher auf dem Gebiete der Arbeiterkrankheiten, welche diese nicht selten sogar gegen den Willen der Betheiligten erringen mussten. Zur Illustration dieser traurigen Sachlage genügt wohl mitzutheilen, dass vor wenigen Monaten, als die österreichische Regierung unter Beiziehung der Vertreter der grossen Bahnen den Entwurf von Tabellen für Eisenbahnstatistik berathen liess, eine der ältesten und reichsten Bahnen erklärte, sie habe keinen organisirten Sanitätsdienst und brauche keine Tabellen über die Krankenbewegung, Invaliditäts- und Mortalitätsstatistik ihrer Bediensteten, das sei eine ganz zwecklose Schreiberei, Zeit- und Geldverschwendung. — Diesem Mangel an Verständniss für die wichtigsten Angelegenheiten der Menschheit abzuhelfen, sind Sie nun berufen.

Die Beharrlichkeit und Consequenz in der Erörterung meiner Frage, die Sie schon dadurch bewiesen, dass Sie dieselbe nun schon zum dritten Male auf die Tagesordnung einer Versammlung deutscher Fachmänner auf dem Gebiete der Hygiene stellen, muss die Legislative zur ernsten Beachtung Ihrer Arbeiten zwingen, muss anregend auf die weiteren Kreise der Betheiligten wirken, und meine Aufgabe wird es demnach nur sein, durch Beleuchtung der einzelnen Partieen und Aufsuchen neuer Standpunkte für die Begründung der Thesen die Planskizze für die Besprechung des übereichen Gebietes der Anforderungen der Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen und Kinder in den Fabriken zu bieten.

Die Individuen, deren Beschäftigungsweise ich meiner heutigen Untersuchung unterziehen werde, möchte ich „die Schutzbedürftigen“ nennen, denn sie sind vor dem Gesetze nicht eigenberechtigt, ihre Eltern und Vormünder verfügen über sie, und sie haben daher, weil sie sich nicht selbst vertreten können Anspruch darauf, dass die wahre Humanität in allen Fällen, wo ihrem physischen oder geistigen Wohle nahe getreten wird, sich ihrer annehme.

Bei dem Weibe ist die Fabrikarbeit nicht Lebenszweck, wie bei dem Manne, was selbst der Entwurf des neuen österreichischen Gewerbegesetzes anerkennt, der in seinen Motiven gelegentlich der gesetzlichen Beschränkung der Arbeitszeit sagt, dass das Weib vermöge seiner Bestimmung in erster Linie zur Pflege der Familie, zur Heranbildung eines tüchtigen, kräftigen Nachwuchses berufen sei, und in diesem seinem Berufe nicht durch übermässige gewerbliche Arbeit Abbruch erleiden solle.

Mädchen wie junge Leute von 14 bis 18 Jahren haben dagegen einerseits ihre Schul- und technische Ausbildung zu vervollkommnen, andererseits noch für den Ausbau und für die Kräftigung ihres Organismus zu sorgen.

Bei der Aufnahme von Frauen, jungen Leuten und Kindern in Fabriken kümmert sich aber Niemand darum, dass jene, welche, vor vollkommener Entwickelung der Pubertät mit Scrophulose, Tuberculose oder mit ähnlichen chronischen Leiden behaftet, den Gefahren der mit Giftstoffen arbeitenden, oder mineralischen, scharfkantigen Staub entwickelnden, oder unathembare Gase erzeugenden Industrieen sich aussetzen müssen, viel rascher unheilbaren chronischen Berufskrankheiten, ja dem Tode zugeführt werden, als jene, bei denen ein gesunder vollständig entwickelter Organismus grösseren Widerstand leistet.

Aber auch die erkrankten Individuen der Gruppe der „Schutzbedürftigen“ sind durchschnittlich schlechter gestellt als die Männer; denn während letztere aus selbstgegründeten Krankencassen 10 bis 20 Gulden wöchentlich beziehen, sind die Frauen und jungen Leute meist nur auf die sogenannten Hauscassen der Fabriken angewiesen, bei welchen gewöhnlich nur ein Betrag von 2 bis 3 Gulden wöchentlich, der für die Verpflegung der Kranken keineswegs ausreicht, ihnen verabfolgt wird.

Bei den Frauen und Mädchen ist hier noch eine Reihe von speciellen Dispositionen zu Erkrankungen zu berücksichtigen, welche, wie Dr. Hirt und Dr. Göttisheim bei den Versammlungen in Danzig und Breslau ausführlich nachgewiesen haben, in der Geschlechtssphäre basirt.

So sind Frauen und Mädchen während der Menstruationszeit, demnach 40 bis 96 Tage im Jahre, gegen die Schädlichkeiten des Gewerbebetriebes besonders empfindlich.

Den ungünstigen Einfluss der Fabrikarbeit auf die Schwangerschaft haben die genannten Forscher sogar ziffermässig constatiren können und die ausserordentliche Häufigkeit der Frühgeburten bei Fabrikarbeiterinnen erörtert, wie auch, dass die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre in den industriellen Staaten Europas seit 30 Jahren ausserordentlich zugenommen hat.

Es überlebten nach Fr. J. Neumann [1]) von je 10000 Geborenen das erste Lebensjahr

in	Bayern	von	den	Jahren	1834	bis	1841	bloss	7060
„	„	„	„	„	1862	„	1869	„	6730
„	Preussen	„	„	„	1816	„	1820	„	8363
„	„	„	„	„	1859	„	1863	„	7996
„	Frankreich	„	„	„	1840	„	1851	„	8340
„	„	„	„	„	1851	„	1860	„	8260
„	Mühlhausen	„	„	„	1830	„	1842	„	7450
„	„	„	„	„	1860	„	1868	„	6700
„	Basel	„	„	„	1826	„	1836	„	8793
„	„	„	„	„	1866	„	1870	„	7830

Ueberdies ist jede Wöchnerin eine Reconvalescentin und bedarf so lange der Schonung, bis die Rückbildung der Gebärmutter vollständig eingetreten ist. Ferner verdienen die säugenden Mütter besondere Berücksichtigung und müssen, wenn man die Sterblichkeit der Kinder im ersten Jahre nicht erhöhen will, von allen Industrieen, die mit Giftstoffen arbeiten, ausgeschlossen werden.

Ich will nun die Gefahren, mit welchen einige Berufsarten speciell die Gruppe der Schutzbedürftigen bedrohen, charakterisiren, und werde mich dabei im Wesentlichen an die Anordnung, die ich für meine Vorlesungen an der Wiener k. k. technischen Hochschule über Berufskrankheiten der Arbeiter entworfen habe, halten.

1. Einfluss der bei den verschiedenen Gewerben erforderlichen Stellungen des Körpers auf den Organismus. Man findet

[1]) Die deutsche Fabriksgesetzgebung etc. Jena 1873.

bei Personen, die viel stehend arbeiten, Krampfadern nebst Senkungen und Beugungen der Gebärmutter, die bekanntlich dann am häufigsten auftreten, wenn diese Personen zu zeitig nach dem Wochenbette die Arbeit wieder aufnehmen mussten.

Eine wenigstens cursorische Erwähnung verdient wohl wegen ihres häufigen Vorkommens die fabriksmässige Arbeit auf der Nähmaschine, deren Gefährlichkeit wir in zahlreichen Arbeiten französischer und englischer Autoren bestätigt finden, unter denen eine der interessantesten die Abhandlung des Dr. A. H. Nicholls ist [1]), der von 138 in Fabriken arbeitenden Maschinennäherinnen 80 erkrankt fand, und auf Grundlage der von diesen ertheilten Auskünfte zu folgenden Schlüssen gelangte:

a. Die Nähmaschine kann von einer gesunden Frau durchschnittlich nur 3 bis 4 Stunden täglich ohne jeden Nachtheil für ihre Gesundheit benutzt werden.

b. Die am häufigsten bei den mit Nähmaschinen fabriksmässig arbeitenden Frauenspersonen vorkommenden Krankheiten sind: Störungen in der Verdauung als Folgen der anhaltend sitzenden Lebensweise, Muskelschmerzen in den Beinen und dem Rumpfe durch anhaltenden Gebrauch derselben Muskelgruppen, specifische Frauenkrankheiten, als weisser Fluss, Abortus bei Frauen und häufige Blutflüsse bei Neuentbundenen, allgemeine Schwäche nach längerer Ueberarbeitung, endlich Fussneuralgieen als Folge der Berührung des eisernen Trittes, und Neuralgieen der Hand durch das stete Aufliegen auf den eisernen Arbeitstischen.

2. Uebermässige Anstrengung der Augen und einzelner Muskelgruppen, endlich des Gesammtorganismus findet man bei den sogenannten weiblichen Handarbeiten, dem Sticken, Weissnähen, Klöppeln und Handschuhnähen, bei denen die fleissigste Arbeiterin in 20 Stunden Arbeit täglich kaum ihre Lebensbedürfnisse zu erschwingen vermag.

3. Abnorme Temperaturverhältnisse gefährden die Arbeiterinnen in Zuckerraffinerien, in Zeugdruckereien, dann in Wäschereien, bei welch letzteren sich Arbeiterinnen nicht selten von Spital- und Krankenwäsche mit epidemischen Krankheiten inficiren.

4. Gefährlichen Staubarten ausgesetzt sind Frauen und junge Leute in Nadelfabriken, beim Schleifen der Stahlfedern, in Bronzefabriken, beim Färben des Flusspapiers mit Englischroth für Plattgoldbücher, bei den Federschmückern, in den Glasraffinerieen, bei der Baumwoll- und Flachsspinnerei.

Wie gefährlich manche scheinbar ganz unschuldig aussehende Industrie ist, beweist die Entdeckung des Dr. Joh. Englisch [2]), wornach bei den Perlmutterdrechslern eine eigenthümliche Krankheit, die multiple recidivirende Knochenentzündung, ziemlich häufig auftritt, so dass ihr in den Wiener Vororten, woselbst diese Industrie heimisch ist, schon zahlreiche Opfer gefallen sind.

Eine sehr schädliche Arbeit ist das Federnsortiren, ein grossartig betriebenes Geschäft, bei dem zum Auslesen der guten Federn aus alten

---

[1]) The Detroit Review of Medecine VII, 10.

[2]) Wiener med. Wochenschrift 1870.

Federbetten, welche nicht selten von inficirten Kranken stammen, Weiber und junge Mädchen beschäftigt werden, welche fortwährend in dem feinen Federnstaube hantiren und in kurzer Zeit der Tuberculose unterliegen.

Ein fernerer Beweis der Wichtigkeit der sanitären Controle der Fabriken, in welchen organischer Staub erzeugt wird, mögen die in Leipzig beim Krempeln des Rosshaares und in der Papierfabrik Schlögelmühle beim Sortiren der Hadern beobachteten Milzbrandvergiftungen bieten. Die Medicinalbehörde von Leipzig machte nämlich darauf aufmerksam, dass bei Personen, welche mit der Reinigung und sonstiger Zurichtung von Rosshaaren, besonders von russischer (sibirischer) Waare sich beschäftigen, desgleichen auch bei solchen, welche mit Schweinsborsten und trockenen Häuten zu thun haben, oft gefährliche Erkrankungen vorkommen, welche nicht selten den Tod herbeiführten.

Im Leipziger Krankenhause wurde ermittelt, dass diese Krankheiten durch Ansteckung mit Milzbrandgift veranlasst wurden, welches an den erwähnten Rohproducten haftete, und insbesondere im Schmutz und Staub enthalten war, der durch die obenerwähnten Arbeiten von den russischen Rosshaaren entfernt wird.

In Schlögelmühl wurden, wie ich seiner Zeit in einer speciellen Abhandlung berichtete, 57 Todesfälle bei Frauen und Mädchen im Alter von 20 bis 40 Jahren registrirt, deren Ursache im Sortiren von inficirten Hadern gesucht werden musste.

5. Industrieen, die mit Giftstoffen arbeiten, erzeugen ein so reiches Contingent an zerstörten, weiblichen Organismen, dass ich mich hier nur auf einige besonders instructive Beispiele beschränken muss.

Gerade die Individuen von 12 bis 15 Jahren, Knaben und Mädchen, die die Pubertätsjahre noch nicht überschritten haben, sind es, die am schnellsten ihren Einwirkungen unterliegen.

Arsen. Bei den Blumenmacherinnen, die mit Schweinfurtergrün gefärbte Stoffe verarbeiten, treten zeitweise einzelne Formen der chronischen Arsenvergiftung endemisch auf, und beobachtete 1872 Dr. Anton Kittel, Bezirksarzt in Böhm. Leipa [1]), dass sämmtliche Arbeiterinnen in zwei Fabriken künstlicher Blumen, durchaus Mädchen von 12 bis 20 Jahren, welche theils mit dem Ausschlagen der grünen Blätter, theils mit dem Einpacken grüner Kränze, die mit Schweinfurtergrün gefärbt waren, sich beschäftigten, an *Conjunctivitis* erkrankten. Der Consument kann sich allenfalls vor Stoffen, die mit Arsen behandelt wurden, schützen; aber wer denkt an den Arbeiter, der die Farben erzeugt, mit ihnen färbt, die Stoffe zuschneidet, näht und sie wäscht?

In Oesterreich geht ja diese Rücksichtslosigkeit gegen den Arbeiter sogar soweit, dass die Erzeugung und der Verkauf von mit Arsenfarben tingirten grünen Blumenblättern gestattet ist, wenn sie mit Wachs oder Lack überzogen wurden, damit der Consument vor dem Abstauben geschützt sei.

Das Anilin, das nun Tausende von Arbeitern beschäftigt, ist auch ohne Beimischung von Arsen der Beachtung würdig, denn nach Hirt's

[1]) Wiener med. allg. Zeitung 1872.

Untersuchungen im Laboratorium zu Breslau fördert es den Abortus in ganz exorbitanter Weise, so dass die Beschäftigung mit demselben bei schwangeren Frauen einer Fruchtabtreibung gleichkommt.

Noch gefährlicher wird aber die Production der Anilinfarben dadurch, dass sie meist aus Sparsamkeitsrücksichten mit Arsen erzeugt, ja beinahe niemals arsenfrei dargestellt werden.

Die Gefahr, welche durch arsenhaltige Anilinfarben für den Consumenten entsteht, hat die Aufmerksamkeit der Sanitätsbehörden in hohem Grade wachgerufen. Es wurden wiederholt rothe, graue, grüne und violette Baumwollstoffe, bei denen Anilinfarben mit grossen Massen Arsen fixirt waren, confiscirt, und das Publicum vor denselben gewarnt, freilich erst, nachdem ziemlich viel Unglück angerichtet worden war.

Ich will hier die vereinzelten Fälle, wo Vergiftungen nach Genuss des mit Arsen-Anilin gefärbten Sodawassers vorkamen, nicht citiren, aber nicht unerwähnt kann das Unglück gelassen werden, das im Jahre 1872 die Bewohner von Haan bei Düsseldorf traf.

Nach einem Gutachten des dortigen Kreisphysikus und den Ergebnissen verschiedener chemischer Analysen wurden daselbst an Menschen, Thieren und landwirthschaftlichen Producten in der Umgebung der bei der Station Haan errichteten Fabrik, welche Anilinroth-Rückstände auf Arsenik verarbeitete, Vergiftungen nachgewiesen.

Schon im ersten Jahre des Bestehens der Fabrik wurden sämmtliche Bienen der Gegend vergiftet, das Vieh erkrankte und das Milchquantum schrumpfte immer mehr zusammen. Umwohnende oder Vorübergehende wurden besonders durch den den Fabrikkammern entströmenden Rauch geschädigt, litten an Brustbeschwerden, Kopfschmerz, Uebelkeiten und Erbrechen. Als nun dem Fabrikanten ohne Umfrage bei den Interessenten gestattet wurde, einen zweiten Ofen zur Gewinnung des Arsens anzulegen, stellten sich bei Menschen und Thieren der Umgebungen chronische Arsenvergiftungen ein, die Blätter der in der Nähe der Fabrikgebäude stehenden Bäume, Rüben, Runkelrüben und Salatpflanzen wurden arsenhaltig befunden, so dass den Bewohnern von Haan der Verkauf von Honig, Gemüse, Futterkräutern, Obst, Vieh und Milch verboten werden musste.

Das war endlich das Motiv zur Schliessung der Arsenfabrik.

Dass die in der Fabrik beschäftigten Arbeiter noch viel mehr als die Umgebung zu leiden hatten, und sich bei ihnen die schwersten Formen der Arsenvergiftung einstellten, scheint die dortigen Localbehörden in viel geringerem Grade interessirt zu haben, denn sonst hätte, da sich bei diesen die Arsenvergiftung zu allererst zeigen musste, eine Aenderung der Betriebsmethode oder gänzliche Schliessung der Fabrik schon zu einer Zeit erfolgen müssen, wo ihre verheerenden Wirkungen für die Umgebung noch nicht so fühlbar gewesen wären.

Phosphor. Die Zündhölzchenfabrikation hat in Wien allein, wie ich in meiner Monographie namentlich aufzählte, im Laufe von wenig Jahren über 400 Mädchen und Frauen durch Knochenfrass zu Krüppeln gemacht, und kann man bei diesem Industriezweige, wie auch bei allen anderen, die sich vorwiegend mit Giftstoffen beschäftigen, einer Statistik der Erkrankungen ganz gut entbehren, denn wie alle Forscher auf diesem Gebiete, speciell

Dr. Lorinser in zahlreichen Schriften und Dr. Szigmondy[1]) bestätigen, sind in den meisten Fabriken alle Arbeiterinnen erkrankt, wobei jene Individuen intensiver angegriffen werden, deren Knochenwachsthum noch nicht abgeschlossen ist, die noch in den Pubertätsjahren stehen.

Die Frauen abortiren häufig, und die Kinder, die sie allenfalls zur Welt bringen, sind wenig lebensfähig und sterben bald nach der Geburt.

Blei. Von den zahlreichen Industrieen, die sich mit der Verarbeitung von Bleipräparaten beschäftigen, will ich hier nur zweier erwähnen, nämlich der Schriftgiessereien, woselbst die Mädchen an der Giessmaschine heissen Bleidunst und beim Justiren und Fertigmachen der Lettern massenhaft Bleistaub einathmen, dann der Bleiweissfabriken, wo Mädchen von 12 bis 15 Jahren in den Heizkammern die Gefässe, in denen Blei- und Essigsäure enthalten ist, füllen und entleeren. Letzteres dauert oft 3 Wochen, und sind die Mädchen hierbei 9 Stunden täglich beschäftigt, wobei sie anhaltend grosse Mengen von Bleistaub einathmen, und mit dem Speichel, dem Getränke und dem Essen verschlucken. Der specielle Einfluss der Bleiarbeit auf die Genitalsphäre der weiblichen Arbeiter ist unbestreitbar, und durch statistische Daten des Dr. Konstantin Paul[2]) ziffermässig nachgewiesen. Wie Dr. Hirt in Danzig bereits deducirte, abortiren von den Bleiarbeiterinnen 58 Proc. Von ausgetragenen Kindern kamen 78·5 Proc. todt zur Welt, und von den lebend geborenen starben 40 Proc. im ersten und 30 Proc. in den beiden folgenden Jahren, demnach an 70 Proc. in den drei ersten Lebensjahren.

Quecksilber. Ueber die Arbeit in Spiegelbelegereien bemerkt Dr. Hirt[3]), dass die Frauen dem Einflusse des Quecksilbers öfters und schneller unterliegen als Männer, und die Wahrscheinlichkeit der Lebensfähigkeit der von ihnen geborenen Kinder sehr gering ist.

Es sind in Fürth unter den Spiegelarbeitern etwa die Hälfte Weiber, während in den Journalen des Fürther Krankenhauses unter den Quecksilberkranken die Frauen 85½ Proc. einnehmen. Durchschnittlich 65 Proc. der von den Quecksilberarbeiterinnen geborenen Kinder sterben innerhalb des ersten Lebensjahres.

Ebenso verhält es sich bei den Verfertigern physikalischer Instrumente, die meist ihre Wohnung als Arbeitslocal und ihre Familienmitglieder als Gehülfen benutzen.

Die furchtbarsten Verhältnisse fand ich aber im Jahre 1868 in den Fabriken, wo die Patronen für die österreichischen Wäntzelgewehre mit Knallquecksilber gefüllt wurden: alle Arbeiterinnen litten an sehr ausgebildeter *Hydrargirose*, der eine grosse Anzahl derselben unterlag, während andere als elende Krüppel ihr sieches Leben fortfristen, so dass alle zwei bis drei Monate das ganze Fabikpersonal gewechselt werden musste, und sind im Laufe von zwei Jahren in den Wiener Fabriken allein an 1500 Arbeiterinnen dem Quecksilber erlegen. Nicht minder gefährlich ist die Fabrikation der meisten Mineralfarben, bei welcher im Allgemeinen weniger

[1]) Mittheilungen des Wiener med. Doctorencollegiums 1875.
[2]) Inauguralthese, Paris 1871.
[3]) Die gewerbliche Thätigkeit der Frauen etc., Breslau und Leipzig 1873.

die Gesundheit des Consumenten leidet, den die Sanitätsbehörden bis jetzt ausschliesslich schützen, als die des sie erzeugenden Arbeiters.

Es ist demnach klar, dass beinahe alle Classen der Berufskrankheiten von Frauen und jungen Leuten Opfer fordern, jedoch in sehr verschiedenem Maasse, so dass, während sie in einigen minder gesundheitsgefährlichen, bei gehöriger Schonung und Bewahrung vor übermässiger Arbeit nicht mehr als erwachsene männliche Arbeiter leiden, sie anderen ganz besonders unterworfen sind. Auf diese Erfahrungen basirt und gestützt auf die Zwangslage dieser Personen, welche weder die Kenntnisse noch die gesetzlichen Mittel besitzen, sich selbst zu helfen, endlich hinweisend auf die Unzulässigkeit, wegen momentanen Geldgewinnes ganze Generationen zu vernichten, kann man für die Frauen und jungen Leute, welche in Fabriken arbeiten, den Schutz durch Specialgesetze verlangen.

Die Kinderarbeit.

Schon Thomas Sadler, der Führer der Zehn-Stundenbill-Partei im englischen Unterhause, bewies im Jahre 1832 durch Mortalitätstabellen, dass in den Fabrikdistricten ebenso viele Personen vor ihrem 20. Lebensjahre, als anderswo vor ihrem 40. sterben, und die hierüber eingeleitete Enquête ergab das Resultat, „dass die Fabrikarbeit für den kindlichen Organismus unerträglich sei, die Jugend verwildert, bestialisch roh macht, sie vorzeitig erschöpft, und zum frühen Greisenthume oder zum Tode führt“ [1]).

Diesem Uebel kann man nur ein Heilmittel gegenüberstellen, und dieses ist die Volksschule, welche täglich 4 bis 6 Stunden mit angemessenen Ruhepausen in Anspruch nehmen soll, wodurch, da die Nacht- und Sontagsarbeit Kindern selbstverständig nicht zugemuthet werden kann, jede Fabrikarbeit der Kinder von selbst entfällt, während der Turnunterricht durch mindestens zwei Stunden wöchentlich für die körperliche Ausbildung Sorge trägt.

Die Richtigkeit des hier Ausgesprochenen beweist auch die Studie über Kindersterblichkeit des Dr. Ploss in Leipzig [2]), wonach das Maass der Kindersterblichkeit in den Städten, wie auf dem Lande, am allerwenigsten in klimatischen, sondern ausschliesslich in Ernährungs- und Verpflegungsursachen zu suchen ist.

Eine zweckmässige Verpflegung und Ernährung ist aber ohne einen gewissen allgemeinen Bildungsgrad nicht möglich. Mit dem blossen Religionsunterrichte, der ausschliesslich im Rosenkranzbeten und Auswendiglernen des Katechismus besteht, ist aber hier nicht gedient. Denn bei der frömmsten Arbeitergruppe, den Bergleuten, bei denen, wie Dr. Hammerschmid [3]) berichtet, gelegentlich der Missionspredigten in Aussee vier Individuen an religiösem Irrsinn erkrankten, und im Přibamer Bezirke, nächst dem Wallfahrtsorte „zum heiligen Berge“ der Wahnsinn endemisch vor-

---

[1]) Plener, die englische Fabriksgesetzgebung, Wien 1871.

[2]) Jahrbuch für Kinderheilkunde und physiologische Erziehung.

[3]) Die sanitären Verhältnisse u. Berufskrankheiten der Arbeiter bei den k. k. österr. Berg-, Hütten- u. Salinenwerken u. Forsten, Wien 1873.

kommt, ist die moralische Verwilderung so gross, dass in manchen Bezirken, obgleich die Mädchenschulen sich in den Händen der sogenannten Regelsschwestern befinden, die sich freilich zumeist selbst aus dem unwissenden Bauernstande recrutiren, auf je zwei eheliche Geburten eine uneheliche kommt und manches arme Familienoberhaupt für zwei bis drei Generationen zu sorgen hat.

Die Pflege im Säuglings- und Kindesalter ist bei diesen armen unwissenden Leuten so schlecht, dass in Wieliczka 50 Proc. aller Geborenen vor dem erreichten fünften Lebensjahre sterben und in Aussee die Arbeiter in einer gegebenen Zeit aussterben würden, wenn die Bevölkerung nicht von aussen Zuwachs erhielte.

Als lichtes Gegenstück sei es dagegen gestattet, als unläugbaren Beweis des Nutzens der Bildung für die Vermehrung der Population die Daten des Dr. Edward Jarvis [1]) zu citiren, wonach in England von den Kindern der gebildeten Classen 14·6 Proc., von den der weniger gebildeten Classen aber 24·9 Proc. im ersten Lebensjahre sterben, und hiermit stimmen auch vollkommen die Angaben des Dr. Moriz Hemmer [2]), wonach in München bis zum 14. Lebensjahre im relativen Verhältnisse sterben:

aus den höheren Ständen . .	14·3
„ dem Mittelstande . . .	30·5
„ „ Arbeiterstande . .	47·8
Ausserehelliche	60·3

Die hier angeführten Thatsachen sprechen so klar und unwiderleglich, dass ihre Consequenzen längst von allen Regierungen industrietreibender Staaten erwogen und entsprechende legislative Maassregeln getroffen worden sein sollten. Da man aber von diesem Ziele noch weit entfernt ist, und die Legislative für die Gruppe der Schutzbedürftigen in den einzelnen Industriestaaten nur in einigen Zweigen ausgebildet, in anderen dagegen ganz vernachlässigt ist, so wird es lohnend und instructiv sein, bevor ich zur Aufstellung meiner Thesen schreite, einen gedrängten Ueberblick des gegenwärtigen Standes der Getetzgebung betreffs der Beschäftigung der Frauen und Kinder in Fabriken zu geben, und beginne ich hierbei mit

England. Die englischen Fabrikanten haben in Bezug auf Kindesmord vielleicht nicht gerade Aergeres geleistet, als die Industriellen anderer Staaten, aber durch die vom Parlament angeregten Enquêten wurden gerade hier die meisten constatirten Thatsachen über barbarische Behandlung der Kinder veröffentlicht, von denen nur einige der grellsten citirt werden sollen.

Es wurden Kohlengruben gefunden, deren Eingang nur 20 Zoll hoch war, so dass die Kinder in diesen Gruben kriechend ihre Karren ziehen oder schieben mussten; es wurden Kinder gefunden, deren Beinchen in Blechröhren gesteckt waren, damit sie vor Ermüdung nicht umfielen. Knaben von 7 Jahren arbeiteten in Töpfereien und Tapetenfabriken des Tages 15 bis 16 Stunden, und wurden von ihren Eltern gefüttert, während sie

[1]) Infant Mortality, Boston 1873.
[2]) Hygienische Studien, München 1875.

an der Maschine standen, die sie nicht verlassen durften. Andere Kinder, als Kothfeger (*Scavengers*) beschäftigt (die jetzt durch einen sinnreich combinirten Apparat ersetzt sind), hatten die Maschine, während sie im Gange war, vom daran haftenden Staube zu reinigen. Diese wie auch die Mittelstückler (*Midlepiecers*) wurden jeden Tag des Jahres durch 17 Stunden mit Riemenhieben und Stockschlägen auf den Kopf zur Arbeit getrieben. Nicht besser ging es den Kaminfegerjungen, die nicht selten in den enggebauten Kaminen Londons erstickten.

Durch eine Summe von Specialbestimmungen (Parlamentsacten), nicht durch ein organisches für alle Industrieen gültiges Gesetz bildete sich allmälig der gegenwärtige Stand der Fabrikgesetzgebung in England heraus, der sich vornehmlich dadurch charakterisirt, dass er auf jene Punkte, die sich leicht controliren lassen, das grösste Gewicht legt, und die Controle durch sehr unabhängig gestellte Fabrikinspectoren in zweckmässiger Weise durchführt. Am weitesten gediehen ist die Gesetzgebung in Bezug auf die Bestimmung der Arbeitszeit mit Rücksicht auf Alter und Beschäftigung.

Die letzten Parlamentsbeschlüsse auf diesem Gebiete datiren vom Jahre 1867, in Kraft getreten 1868; sie beruhen auf der jetzt wohl allgemein angenommenen Unterscheidung der Arbeiter in Männer, junge Leute (von 14 bis 18 Jahren), Kinder (von 8 bis 14 Jahren) und Frauen, das sind weibliche Arbeiter vom vollendeten 18. Jahre an.

Die Bestimmung des Alters, wo sie nicht durch legitime Zeugnisse erwiesen ist, steht dem Arzte zu, dessen Ausspruch jedoch vom Fabrikinspector annullirt werden kann.

Die unterirdische Arbeit (in den Bergwerken) ist für Frauen und Kinder schon seit 1842, die Nachtarbeit der Frauen und Kinder seit 1844 gänzlich abgeschafft.

In Betreff der Arbeitszeit der Kinder besteht eine Reihe der verschiedensten Bestimmungen über Zulässigkeit bei den einzelnen Industrieen.

So sollen Kinder unter 8 Jahren überhaupt in keiner Fabrik beschäftigt werden; kein Kind unter 11 Jahren soll in Metallschleifereien arbeiten; kein Kind unter 12 Jahren darf in einer Fabrik, wo Glas geschmolzen, gebrannt oder gemalt wird, verwendet werden; an einem Sonntag darf kein Kind arbeiten; Kinder dürfen nicht länger als $6^1/_2$ Stunden an einem Tage in der Fabrik arbeiten, die Arbeit soll nicht vor 6 Uhr Morgens beginnen und nicht über 6 Uhr Abends dauern; an Samstagen ist dieselbe um 2 Uhr Nachmittags einzustellen. Junge Leute von 14 bis 18 Jahren sollen Samstag Nachmittags von 2 Uhr an und Sonntag frei haben, so dass ihre gesammte Arbeit in der Woche inclusive der Essenszeit nicht mehr als 60 Stunden beträgt. Ferner existirt eine Reihe von Specialbestimmungen, durch welche für einzelne Industrieen Ausnahmen gestattet werden.

Auch über den Schulbesuch der Kinder ist strenge Controle geführt. Alle Kinder müssen die Schule besuchen und zwar drei Stunden täglich an mindestens fünf Tagen in der Woche, da der Schulbesuch nicht nur zu Erziehungszwecken, sondern auch zur Beförderung der Gesundheit dient.

Dieser letztere Zweck wird noch deutlicher ersichtlich bei der Bestimmung der Stunden für die verschiedenen Mahlzeiten.

Die englische Gesetzgebung geht in dieser Angelegenheit bis auf die kleinsten Details ein, und setzt z. B. die Pausen für die Mahlzeiten bei den verschiedenen Industrieen genau fest. — Die Hauptbestimmungen sind folgende: Allen Kindern, jungen Leuten und Frauen sind wenigstens $1^1/_2$ Stunden zwischen $^1/_2$7 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends für Einnahme der Mahlzeiten zu gestatten.

Eine Stunde auf einmal oder zu verschiedenen Zeiten muss vor 3 Uhr Nachmittags gestattet werden. Weder Kinder noch junge Leute dürfen länger als 5 Stunden vor 1 Uhr arbeiten, ohne dass ihnen eine Pause von 30 Minuten gewährt wird.

Ueber die Feiertage bestehen folgende Bestimmungen: Am Weihnachtsfeiertage und am Charfreitage sollen keine Kinder, junge Leute und Frauen arbeiten. Ausserdem sind acht halbe Feiertage zu gestatten, wovon vier zwischen den 15. März und den 1. October fallen sollen. Jeder halbe Feiertag muss wirklich einen ganzen halben Tag dauern, und es dürfen an demselben unter keinen Vorwänden Kinder, junge Leute und Frauen zur Arbeit verwendet werden.

Ergänzt werden diese Bestimmungen durch zahlreiche Vereine zum Schutze der Lehrlinge.

Dagegen fehlen bei der englischen Gesetzgebung, die so zweckmässige Beschränkung der Arbeit der Frauen, vor und nach der Entbindung, dann der Schutz der jungen Leute und Frauen vor der Arbeit mit Giftstoffen überhaupt und der Beschäftigung in irrespirablen Gasen.

Im Laufe der diesjährigen Session ward der parlamentarischen Behandlung die im Vorjahre eingebrachte „*Bill-Mondella*“ unterzogen, welche von der Regierung mit geringen Modificationen acceptirt worden war.

Der nun auch schon von beiden Häusern genehmigte Entwurf dieser Verbesserung der englischen Arbeitergesetze verlegt die Altersgrenze für Zulassung zur Vollarbeit auf das 14. Lebensjahr, 13jährige sollen nur zugelassen werden, wenn sie ein Zeugniss ihrer Schulreife aufweisen können.

Die Stundenzahl wird beschränkt auf $54^1/_2$ in der Woche, wovon die halbe Stunde am Samstag zur Reinigung der Geräthe und zum Aufräumen bestimmt ist.

Frankreich ist erst mit dem Gesetze vom 10. Mai 1874 in die Reihen der Staaten eingetreten, welche die Nothwendigkeit eines Schutzes der in den Fabriken beschäftigten Frauen und Kinder einsahen.

Die wichtigsten Bestimmungen des bezüglichen Gesetzes sind im Artikel II. desselben enthalten, der folgendermaassen lautet:

Vor dem vollendeten 12. Jahre dürfen Arbeitgeber weder Kinder zur Arbeit heranziehen, noch dürfen letztere in Manufacturwaaren, Ateliers, Hüttenwerken oder auf Werften zugelassen werden. Jedoch können sie mit dem vollendeten 10. Jahre in solchen Industriezweigen zur Arbeit verwendet werden, die durch ein Reglement der öffentlichen Verwaltung nach übereinstimmender Ansicht, der zu diesem Zwecke nach Artikel XXIII. eingesetzten Commission bezeichnet worden sind.

Hinsichtlich der Nachtarbeit (von 9 Uhr Abends bis 5 Uhr Morgens) verbietet das Gesetz die Zulassung von Kindern unter 16 Jahren und Mädchen unter 21 Jahren.

Die tägliche Arbeitszeit für Kinder unter 15 Jahren, wenn sie nicht ein Zeugniss über vorschriftsmässige Erledigung der Elementarschule vorzuweisen haben, ist auf 6 Stunden festgesetzt. Ferner sind Kinder unter 16 Jahren zur Verhütung von Unglücksfällen von gewissen genau specificirten Beschäftigungen in den Werkstätten ausgeschlossen. Sie sollen nicht mit leicht entzündbaren, ätzenden oder giftigen Stoffen, wie sie bei der Politur und sonstigen Bearbeitungen von Metallen, insbesondere des Bleies, bei der Vergoldung, Versilberung, Verquecksilberung vorkommen, hantiren dürfen. Der Maire jeder Gemeinde hat die Oberaufsicht über die in den Fabriken angestellten Kinder, es liegt ihm ob, den Ein- und Austritt derselben zu controliren. Fünfzehn Inspectoren sollen über die Ausführung des Gesetzes wachen.

In der Praxis hat jedoch dieses Gesetz durch die im Verordnungswege mittelst Decretes Mac Mahon's vom 27. März 1875 erfolgte sehr engherzige Ausführung des Artikels II. die bedauerliche Einschränkung erhalten, dass Kinder von 10 Jahren unter den im Gesetze vorgesehenen Bedingungen in folgenden Industriezweigen zur Arbeit zugelassen werden dürfen:

1) Beim Abhaspeln von Seidencocons, 2) in Spinnereien von Flockseide, 3) in Baumwollspinnereien, 4) in Flachsspinnereien, 5) in Wollspinnereien, 6) in Seidenspinnereien, 7) in Kattundruckereien, 8) in den Mühlen zum Zurichten der Seide, 9) in Papierfabriken (zum Auslesen der Lumpen dürfen Kinder von 10 bis 12 Jahren nicht verwendet werden), 10) in Seilspinnereien, 11) in mechanischen Werkstätten für Tüll und Spitzen (demnach bei der gesammten Textilindustrie) und 12) in Glashütten.

Ausserdem kann sich Frankreich rühmen, das einzige Land der Welt zu sein, welches gesetzliche Bestimmungen zum Schutze der Kinder der Gymnastiker, Seiltänzer, Marktschreier, Akrobaten und anderer herumziehender Gaukler besitzt, denen man ein Verbot der Kinder zum Theaterspielen mit Fug und Recht anreihen könnte.

Belgien. In Belgien begnügte man sich bis jetzt Congresse abzuhalten, Enquêten zu veranstalten, und von den Fabrikinspectoren statistische Berichte abfassen zu lassen, ohne dass es zu einer legislativen Maassregel gekommen wäre. Noch heute arbeiten dort weibliche Arbeiter unter Tags in Kohlenbergwerken.

Holland. Das hier geltende Gesetz zur Beschränkung der Kinderarbeit in Fabriken lautet:

§. 1. Es ist den Arbeitgebern untersagt, Kinder bis zum 12. Jahre zu beschäftigen oder in Arbeit zu nehmen.

§. 2. Ausnahmen bilden häusliche und persönliche Dienstleistungen sowie Ackerbau.

§. 3. Verantwortlich für die Uebertretung des §. 1 sind die Chefs oder die Directoren solcher Unternehmungen, die Kinder in Arbeit genommen haben oder bei welchen Kinder in Arbeit angetroffen werden.

Können die verantwortlichen Unternehmer nachweisen, dass die Annahme zur Arbeit ohne ihr Vorwissen stattfand, und die Entlassung unmittelbar nach Kenntnissnahme erfolgte, so sind nur diejenigen haftbar, welche die Kinder in Arbeit genommen haben.

§. 4. Die Uebertretung des §. 1 wird bestraft mit 3 bis 25 Gulden oder mit Gefängniss von 1 bis 3 Tagen. Wiederholte Uebertretung innerhalb eines Jahres hat immer Gefängnissstrafe zur Folge.

Uebergangsbestimmung. Dieses Gesetz schützt bis Ende September 1875 nur Kinder bis zum 10. Jahre, im Jahre 1876 bis zum 11. Jahre und erst 1877 Kinder bis zum 12. Jahre.

Schweden. In Stockholm hat die Regierung auf Veranlassung des Reichstages eine Commission niedergesetzt, welche einen Gesetzentwurf über die Verwendung von Kindern und jungen Leuten in Fabriken ausarbeiten soll.

Italien. Dr. Bonomi wurde im Jahre 1871 beauftragt, über die Beschäftigung der Kinder in Fabriken der italienischen Regierung Bericht zu erstatten. Er beweist [1]), wie die Sucht, Reichthümer zu erwerben, die Fabrikanten zu der depravirenden Handlungsweise geführt, durch Beschäftigung von Kindern in Fabriken, deren physische und geistige Kräfte noch vor der eingetretenen Entwickelung zu Grunde zu richten, und stellt folgende Grundsätze auf, welche eine verständige Gesetzgebung stets im Ange behalten müsse.

1. Kein Kind darf vor dem 10. Jahre in einer Fabrik zugelassen werden.

2. Kinder im Alter von 10 bis 12 Jahren dürfen nicht länger als 9 Stunden arbeiten, um ihnen noch die Gelegenheit zu bieten, in der Zwischenzeit die Schule zu besuchen.

Die Mädchen und Knaben bis zu 18 Jahren dürfen höchstens 12 Stunden arbeiten, und müssen dreimal dazwischen Erholungspausen eintreten.

3. Die Nachtarbeit muss allen Personen unter 18 Jahren untersagt sein.

4. Alle Arbeiter müssen in der Woche einen ganzen Ruhetag haben.

5. Der Arbeitstag beginnt im Winter um 6, im Sommer um 5 Uhr Morgens und endet gegen 8 Uhr Abends.

6. Man vermeide so viel wie möglich Knaben und Mädchen zusammen in Fabriken zu beschäftigen, und halte darauf, dass die Decenz beobachtet werde.

7. Bis zum Alter von 18 Jahren werden die der Gesundheit schädlichen und gefährlichen Arbeiten untersagt.

8. Zur Aufnahme als Fabrikarbeiter müssen beigebracht werden: ein Geburtszeugniss, ein Attest über stattgehabte Impfung und Revaccination, ein Schulzeugniss über den stattgehabten Schulbesuch, die Erlernung der Elementarkenntnisse und ein ärztliches Attest über den Gesundheitszustand, sowie die Befähigung zu der anzunehmenden Arbeit.

9. Die Fabrikdirectoren müssen ein Buch führen, worin alle erwähnten Punkte registrirt sind.

---

[1]) Gazetta medica italiana, 19. Oct. 1872.

10. Die Abschrift dieses Gesetzes muss in der Fabrik aushängen, desgleichen die Vorschriften über die innere Disciplin und hygienischen Maassregeln daselbst.

11. Zur Aufrechthaltung dieser Vorschriften werden für einzelne Districte besondere Inspectoren gewählt.

Dr. Bonomi bezweifelt keineswegs, dass, wenn es den Staaten und der Gesellschaft Ernst wäre, diese heilsamen Maassregeln, welche von den Aerzten seit so vielen Jahren vorgeschlagen wurden, durchzuführen, ein Stück der socialen Frage gelöst wäre, und wirft denen, die sich jeder derartigen Reform als einer utopistischen verschliessen, mit Recht Trägheit und Gleichgültigkeit als Entschuldigungsgründe und Vorwände vor. Geschehen ist aber in dieser Frage von der Legislative Italiens noch gar nichts.

Deutschland. Für Frauen ist mit Ausnahme des Verbotes der Arbeit derselben in Bergwerken, durch das allgemeine deutsche Berggesetz vom 24. Juni 1865 bis jetzt in keiner Weise gesorgt worden.

Die Kinder erfreuen sich, wie es scheint, meist nur in der Theorie des Schutzes der §§. 182 bis 234 der Gewerbeordnung für das deutsche Reich vom 18. Juni 1869, welche im Wesentlichen folgende Bestimmungen enthalten.

Kinder unter 12 Jahren dürfen in Fabriken zu regelmässiger Beschäftigung nicht aufgenommen werden. Vor vollendetem 14. Jahre dürfen Kinder in Fabriken nur dann beschäftigt werden, wenn sie täglich mindestens dreistündigen Unterricht in einer von der höheren Verwaltungsbehörde genehmigten Schule erhalten. Ihre Beschäftigung darf 6 Stunden täglich nicht überschreiten.

Junge Leute, welche das 14. Lebensjahr zurückgelegt haben, dürfen vor vollendetem 16. Lebensjahre in Fabriken nicht über 10 Stunden täglich beschäftigt werden. Aber auch für diese kann die Arbeitsdauer auf 6 Stunden täglich eingeschränkt werden, wenn sie nach den besonderen, in einzelnen Theilen des Bundes bestehenden Schuleinrichtungen noch im schulpflichtigen Alter sich befinden, wie es z. B. in Baden der Fall ist.

Vor- und Nachmittags muss eine Pause von je einer halben Stunde und Mittags eine ganze Freistunde zur Bewegung in freier Luft gewährt werden.

Die Arbeitsstunden dürfen für jugendliche Arbeiter nicht vor $5^1/_2$ Uhr Morgens beginnen, und nicht über $8^1/_2$ Uhr Abends dauern. Sonn- und Feiertagsarbeit ist verboten.

Listen enthaltend das vollständige Nationale der Arbeiter müssen im Fabrikgebäude aufliegen und den Polizei- und Schulbehörden auf Verlangen in Abschrift vorgelegt werden.

Hieran schliessen sich organisch die Strafandrohungen in den einzelnen Ländern, so im Polizei-Straf-Gesetzbuche Bayerns vom Jahre 1871 Artikel 157 und 158, wonach, wer die vorgeschriebenen Anzeigen in Bezug auf Namen und Beschäftigung jugendlicher Arbeiter unter 16 Jahren nicht erstattet, und die vorschriftsmässigen Listen nicht führt an Geld bis zu 15 Thalern, oder an Haft bis zu 8 Tagen bestraft wird; und wer den übri-

gen Verordnungen über die Annahme und Beschäftigung von Arbeitern zuwiderhandelt, an Geld bis zu 50 Thalern bestraft werden kann; jenen, die innerhalb 5 Jahren dreimal bestraft werden, kann die Polizeibehörde die Befugniss zur Beschäftigung jugendlicher Arbeiter entziehen; diese Entziehung muss erfolgen, wenn der Arbeitgeber innerhalb 5 Jahren sechsmal bestraft wurde. Zuwiderhandlungen gegen letzteres Erkenntniss werden mit einer Geldstrafe bis zu 50 Thalern oder mit Haft bestraft.

In der Praxis scheint jedoch auch hier noch Vieles nicht so zu sein, wie es sein sollte; denn die vom Bundesrathe am 31. Januar l. J. angeordneten Erhebungen zur Erörterung der Frage über die Erweiterung des Specialschutzes der in Fabriken beschäftigten Frauen und Minderjährigen ergaben nach der officiellen Mittheilung einer Handelskammer im deutschen Reiche unter Anderem folgende Resultate:

In Mylau wurden beim Weben und Spulen 30 Knaben und 5 Mädchen im Alter unter 8 Jahren beschäftigt gefunden. Ein Lehrer aus Reichenbach erzählte von einem kleinen Mädchen, welches zu Hause von früh 5 Uhr bis 2 Uhr Nachts Fransen knüpfen musste, in Folge dessen entzündete Augen hatte und geistesstumpf geworden war; aus Treuen wurde berichtet, dass dort Kinder mit 6 Jahren mit Spulen und Tüchereinziehen beschäftigt wurden, ferner haben nach Dr. Paul Börner [1]) die Fabrikinspectoren weder in materieller noch in bureaukratischer Beziehung jene hervorragende Stellung erhalten, welche ihnen in England so bedeutende Erfolge sicherte.

Oesterreich erklärte mit dem Bergwerksgesetze vom 23. März 1854 die Abschaffung der unterirdischen Arbeit für Frauen und Mädchen für wünschenswerth, und scheint diese mit den Landessitten und Gebräuchen übereinstimmende Verordnung ziemlich allgemein durchgeführt worden zu sein, da ich in den von mir besuchten Bergwerksdistricten die Frauen meist mit Hausarbeiten, insbesondere mit Spitzenklöppeln oder der Landwirthschaft beschäftigt fand. Auch erwähnt die sämmtliche früher im Besitze des Aerars befindlichen Mortanwerke umfassende Arbeit Hammerschmied's, die sich über 103 000 Arbeiter erstreckt, der Frauen und Kinder gar nicht.

Wie viel Frauen und Kinder in Fabriken beschäftigt sind, weiss in Oesterreich Niemand, weder die Handelskammern, noch die Regierung, weil die betreffenden Industriellen die Zahl ihrer Arbeiter nicht angeben, und gegenwärtig auch nicht dazu zwangsweise verhalten werden können.

Dass man jedoch in Oesterreich mit den Fabrikkindern nicht immer sehr säuberlich umging, beweisen wohl einzelne Streiflichter, wie die beifolgende Autobiographie des Kunstschlossers Joh. Gschmeidler [2]), welche im Wesentlichen lautet:

Ich zählte erst 9 Jahre, als mein Vater mich in Felixdorf in dem „Stifte" der dortigen Spinnfabrik unterbrachte, woselbst im Ganzen 70 Knaben für Kost, Kleidung und Quartier, jedoch ohne Lohn angestellt waren. Der

---

[1]) Bericht über die öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875 in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege VII, 3.

[2]) „Presse", 7. Novbr., Wien 1874.

Dienst bestand in der Bedienung der Spinnmaschinen, begann um 4½ Uhr und dauerte ununterbrochen bis 12 Uhr, dann wurde eine halbe Stunde benutzt, das Mittagsmahl zu verzehren, und eine halbe Stunde wurde in den Gegenständen der Volksschule Unterricht ertheilt, worauf die Arbeit wieder von 1 bis 8 Uhr Abends, mithin 15½ Stunden täglich, währte.

In der am 20. December 1859 erlassenen Gewerbeordnung bemerkt man die ersten Spuren, dass der Gesetzgeber die Nothwendigkeit des Schutzes der Kinder und jungen Leute einsah, in folgenden Bestimmungen:

Kinder unter 10 Jahren dürfen gar nicht, Kinder über 10 Jahren jedoch unter 12 Jahren nur gegen Beibringung eines, über Einlangen des Vaters oder Vormundes vom Gemeindevorstand ausgefertigten Arbeitsscheines zu solchen Arbeiten verwendet werden, welche der Gesundheit nicht nachtheilig sind, und die körperliche Entwickelung nicht hindern. Der Erlaubnissschein ist auszufertigen, wenn der Schulbesuch mit der Fabrikarbeit vereinbar erscheint, oder vom Fabrikbesitzer für den Unterricht der Kinder Vorsorge getroffen wurde.

Für Individuen unter 14 Jahren darf die Arbeitszeit täglich 10 Stunden, für solche über 14 aber unter 16 Jahren täglich 12 Stunden nicht übersteigen. Zur Nachtarbeit dürfen Individuen unter 16 Jahren nicht verwendet werden, doch kann die Behörde bei Gewerben, wo Tag und Nacht gearbeitet wird, die Verwendung von Arbeitern unter der Bedingung gestatten, dass eine angemessene Abwechslung in der Tag- und Nachtarbeit stattfinde. Da für Controle und eventuelle Strafbestimmungen bei Uebertretung dieser Vorschriften in keiner Weise gesorgt wurde, so werden sie wohl mehr weniger schätzbares Material geblieben sein.

Als solches wurden sie denn, verquickt mit der deutschen Gewerbeordnung vom Jahre 1869, in dem Referentengesetzentwurf einer neuen Gewerbeordnung aufgenommen, der im Herbste dem Reichsrathe zur Beschlussfassung vorgelegt werden soll, und namentlich in den §§. 55 bis 63 unsere Aufmerksamkeit verdient.

Diese bestimmen:

Jeder Gewerbetreibende ist verpflichtet, auf seine Kosten alle diejenigen Einrichtungen herzustellen, welche mit Rücksicht auf die Beschaffenheit seines Gewerbebetriebes zur sanitären Sicherung der Hülfsarbeiter gegen Gefahren für ihre Gesundheit erforderlich sind.

Für jede Beschädigung, welche ein Hülfsarbeiter durch einen mit Gefahren verbundenen Fabrikbetrieb ohne nachweisbares Selbstverschulden erleidet, hat der Unternehmer, so weit die Unterstützung aus einer Hülfscasse nicht stattfindet, eine ausreichend angemessene Entschädigung zu leisten.

Kinder unter 12 Jahren dürfen zu regelmässigen gewerblichen Geschäften nicht aufgenommen werden; vor dem vollendetem 14. Jahre dürfen Kinder bei Gewerbsunternehmungen nur dann verwendet werden, wenn der Arbeitgeber sich verpflichtet, sie zur Erfüllung der Schulpflicht anzuhalten; ihre Beschäftigung darf 6 Stunden täglich nicht übersteigen.

Hülfsarbeiter männlichen Geschlechtes, welche das 14. Lebensjahr zurückgelegt haben, dürfen vor vollendetem 16. Jahre, Mädchen und Frauen überhaupt nicht länger als 10 Stunden täglich bei Fabrikunternehmungen beschäftigt werden.

Gewerbsinhaber, welche jugendliche Hülfsarbeiter beschäftigen, haben ein Verzeichniss derselben zu führen, welches das vollständige Nationale enthält, und im Arbeitslocale ausgehängt wird.

Das Arbeitsbuch jugendlicher Arbeiter muss nebst dem vollständigen Nationale ein ärztliches Zeugniss über die körperliche Eignung für die beabsichtigte gewerbliche Beschäftigung nebst einer Rubrik für die bestehenden Schulverhältnisse enthalten.

Zwischen den Arbeitsstunden muss den jugendlichen Hülfsarbeitern Mittags eine freie Stunde, und Vor- und Nachmittags eine Pause von je einer halben Stunde, und zwar jedes Mal auch Bewegung in freier Luft gestattet werden.

Die Arbeitsstunden dürfen für jugendliche Hülfsarbeiter und Frauenspersonen nicht vor 5 Uhr Morgens beginnen und nicht über 9 Uhr Abends dauern, und sind die Hülfsarbeiter bis zum vollendeten 18. Lebensjahre zum Besuche der gewerblichen Fortbildungsschulen anzuhalten.

Behufs der Aufsicht über die Ausführung der Bestimmungen der Gewerbeordnung werden Gewerbs- und Fabrikinspectoren ernannt, welchen der Eintritt in sämmtliche Fabriklocalitäten jeder Zeit gestattet werden muss.

Oesterreich besitzt ferner seit dem 14. Mai 1869 ein vorzügliches Gesetz für Volksschulen, das folgende uns interessirende Bestimmungen enthält:

§. 21. Die Schulpflichtigkeit beginnt mit dem vollendeten sechsten, und dauert bis zum vollendeten 14. Lebensjahre. Der Austritt aus der Schule darf aber nur erfolgen, wenn die Schüler, die für die Volksschule vorgeschriebenen nothwendigsten Kenntnisse als: Lesen, Schreiben und Rechnen besitzen.

§. 23. Von der Verpflichtung, die öffentliche Schule zu besuchen, sind zeitweise, oder dauernd entbunden: Knaben, welche eine höhere Schule besuchen, ferner Kinder, denen ein dem Unterrichtszwecke oder Schulbesuche hinderliches, geistiges oder schweres körperliches Gebrechen anhaftet, endlich solche, die zu Hause oder in einer Privatanstalt unterrichtet werden.

§. 24. Die Eltern oder deren Stellvertreter, sowie die Inhaber von Fabriken und Gewerben sind für den regelmässigen Schulbesuch der schulpflichtigen Kinder verantwortlich, und können zur Erfüllung dieser Pflicht durch Zwangsmittel angehalten werden. Das Nähere hierüber bestimmt die Landesgesetzgebung.

Vergleicht man mit diesen Gesetzbestimmungen den Lehrplan für sechsclassige Volksschulen in Niederösterreich, festgesetzt auf Grund der Verordnung des Unterrichtsministeriums vom 18. Mai 1874, so findet man, dass derselbe für die sechsclassige Volksschule, und zwar für das erste Schuljahr 20, das zweite 20, das dritte 23, das vierte 25, fünfte Classe erste und zweite Abtheilung je 26 und sechste Classe erste und zweite Abtheilung je 27 Stunden in der Woche, auf die einzelnen Wochentage mit Ausnahme des freien Donnerstags und der ebenso freien Sonn- und Feiertage, gleichmässig vertheilt festsetzt, wovon in den beiden unteren Classen je eine und in den höheren je 2 Stunden in der Woche den Turnunterricht pflegen, demnach ausschliesslich Gesundheitszwecken gewidmet sind.

In dem Jahresberichte des Wiener Stadtphysikates über seine Amtsthätigkeit vom Jahre 1874 findet man nun ein Gutachten über die Frage,

ob es bei der bisherigen Eintheilung zu verbleiben habe, und der Volksschulunterricht in den Stunden von 8 bis 10 Uhr Vormittags und von 2 bis 4 Uhr Nachmittags abzuhalten sei oder ob der Nachmittagsunterricht in den Volksschulen in die Stunden von 10 bis 12 Uhr Vormittags verlegt werden solle, mithin ein ununterbrochener Unterricht von 8 bis 12 Uhr stattfinden könne.

Das Stadtphysikat beantwortete diese Frage vom ärztlichen Standpunkte aus dahin, dass die Natur den menschlichen Organismus vom 6. bis zum 14. Lebensjahre nicht allein zu erhalten, sondern erst zu kräftigen und gesund aufzubauen die Aufgabe habe. Alle jene Bedingungen, welche auch für den fertigen Menschen zu seinem physischen Wohlsein unerlässlich sind, müssen sonach für diese Periode des Aufbaues doppelt und dreifach wichtig sein. Hierher gehört vor Allem der möglichst unbeschränkte Genuss reiner atmosphärischer Luft, rechtzeitige und ausreichende Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses, die harmonische und nicht über das Maass der beginnenden Ermüdung hinausgehende Uebung der körperlichen und geistigen Kräfte.

Wenn nun ein Kind durch zwei volle Stunden im Schulzimmer zum Schulunterrichte verhalten worden ist, dann ist es für dasselbe ein physisches Bedürfniss sich in freier Luft zu ergehen. Zum längeren Ausharren gehört die Kraft und der feste Wille des Mannes. Beweis dessen die Gelehrten die Beamtenwelt, ja die Lehrer selbst, welche gestehen, dass bei den durch den ganzen Vormittag fortgesetzten Arbeiten, besonders in heisser Jahreszeit eine kaum zu bewältigende geistige und körperliche Erschlaffung eintritt.

Ebenso bekannt sind die permanenten Krankheiten der Beamten als Folgen ihrer sitzenden und geistig anstrengenden Arbeit; demnach müssen nach zweistündigem Unterrichte am Vormittag die Schulzimmer durch mindestens eine Stunde bei offenen Fenstern und Thüren ventilirt werden, während die Kinder sich im Freien bewegen können und einige Nahrung und Trinkwasser zu sich nehmen.

Das Stadtphysikat hält sogar für wünschenswerth, dass der nachmittägige Unterricht erst um 3 Uhr beginne, damit die Schüler nicht mehr mit vollem Magen, wohl aber mit dem wohlthuenden Gefühle der Kräftigung und Sättigung die Schulräume wieder betreten. Das Stadtphysikat erklärt hiermit vom rein ärztlichen Standpunkte eine dritte, und noch vielmehr eine vierte Stunde während des Vormittags für durchaus nicht zulässig.

Nach dem Gesagten sollte man wohl denken, dass ein specielles Verbot der Fabrikarbeit vor dem vollendeten 14. Lebensjahre durch den vom Gesetze vorgeschriebenen Besuch der Volksschulen überflüssig gemacht wird.

Leider wird aber für die Fabrikkinder das Maass der Volksschulbildung durch den §. 9 des Volksschulgesetzes verkürzt, welcher in seiner zweiten Alinea sagt:

„An den Fabrikschulen muss die Unterrichtsdauer mindestens zwölf Stunden wöchentlich dauern oder betragen, welche auf die einzelnen Tage der Woche möglichst gleichmässig zu vertheilen sind. Die Unterrichtsstunden sind nur zwischen 7 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends mit Ausnahme der Mittagsstunde anzusetzen.“

Schweiz. Einzelne Cantone besitzen ganz beachtenswerthe Gesetze zum Schutze der Frauen und Kinder, so schon seit 18 Jahren Glarus und Basel, wo zehnstündige Tagesarbeit mit $1^1/_2$ stündiger Mittagspause Norm ist, und Frauen 6 Wochen nach der Entbindung unter Erhalt eines Theiles des Lohnes zu Hause bleiben.

Sollte aber dem Beschlusse der Bundesversammlung vom 10. April 1874 entsprechend, in welcher Eingabe Maassregeln zum Schutze der Arbeiter zugesagt werden, das Landesgesetz betreffend die Fabrikarbeiter, sowie der Entwurf aus den Berathungen der Expertencommission hervorgegangen, angenommen werden, was aber bis jetzt noch nicht geschehen ist, so wird hier ein mächtiger Schritt nach Vorwärts auf dem Gebiete der Cantongesetzgebung gemacht worden sein.

Durch Präcision und Klarheit sich auszeichnend, enthält dieser Entwurf nämlich neben den allgemeinen Bestimmungen, die für alle Fabrikarbeiter Geltung haben, im zweiten Abschnitte: „Beschäftigung der Kinder und Frauen", folgende Bestimmungen:

§. 15. Frauenspersonen sollen unter keinen Umständen weder zur Sonntags- noch zur Nachtarbeit verwendet werden.

Wenn dieselben ein Hauswesen zu besorgen haben, sind sie auf ihr Verlangen eine halbe Stunde vor der Mittagspause zu entlassen. Vor und nach ihrer Niederkunft dürfen Wöchnerinnen im Ganzen während 10 Wochen nicht in der Fabrik beschäftigt werden.

Zum Reinigen von im Gang befindlichen Maschinen sind sie nicht zu verwenden.

§. 16. Kinder, welche das 14. Lebensjahr noch nicht zurückgelegt haben, dürfen nicht zur Arbeit in Fabriken verwendet werden.

Nach zurückgelegten 14 Jahren darf der Schul- und Religionsunterricht durch die Fabrikarbeit nicht beeinträchtigt werden. Der Schulunterricht und die Arbeit in der Fabrik sollen jedoch zusammen 10 Stunden nicht überschreiten. Alle Sonntags- und Nachtarbeit von jungen Leuten unter 18 Jahren ist ausnahmslos untersagt. Der Bundesrath ist ermächtigt, diejenigen Fabrikzweige zu bezeichnen, in welchen Kinder überhaupt nicht beschäftigt werden dürfen.

§. 17. Der Fabrikbesitzer ist dafür verantwortlich, dass keine Kinder unter 14 Jahren in die Fabrik aufgenommen werden.

Ferner der §. 19 die Bestimmung, dass zur Controle der Durchführung dieses Gesetzes 2 bis 4 Fabrikinspectoren mit dem jährlichen Gehalte von 5000 Franken ernannt werden sollen, und §. 20 wonach Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieses Gesetzes oder gegen die Anweisungen der zuständigen Arbeitsbehörden, abgesehen von der Verantwortlichkeit gegen Verletzte mit Bussen von 20 bis 1000 Franken durch die Gesetze zu belegen sind.

In mehrfachen Wiederholungsfällen darf das Gericht ausser angemessener Geldbusse auch Gefängniss bis auf 6 Monate verhängen, wenn nicht die Handlung nach den Bestimmungen des gemeinen Strafrechtes schon geahndet wird.

Es ist demnach ersichtlich, dass alle Industrieen neben den bereits für ihre Concessionirung vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln zum Schutze der Gesundheit der Consumenten der Fabrikate, der Anrainer (Nachbarn) der Fabriken und der Arbeiter im Allgemeinen noch der speciellen Ueberwachung in Betreff der Verwendung der Gruppe der „schutzbedürftigen" Personen, nämlich der Frauen, jungen Leute und Kinder bedürfen. Die speciellen Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs der Beschäftigung letzterer Gruppe von Arbeitern lassen sich in folgende These zusammenfassen:

1. Frauen und junge Leute sind von der Nachtarbeit, von der unterirdischen Arbeit in Bergwerken, dann von der Sonn- und Feiertagsarbeit auszuschliessen.

2. Sie sind auszuschliessen von allen mit Giften arbeitenden, oder scharfkantigen (mineralischen) Staub erzeugenden Industrieen, ferner von jenen, von Fall zu Fall durch die hierzu berufenen Gesetzesorgane (Inspectoren) zu bestimmenden Fabrikzweigen, welche specielle Gefahren für diese Classe der Arbeiter bieten. Diese können desshalb nicht codificirt werden, weil bei dem durch die steten Fortschritte der Industrie bedingten fortwährenden Wechsel der Fabrikationsmethoden immer neue Gefahren für die Schutzbedürftigen erzeugt werden, und eine etwa nicht namentlich angeführte Industrie auf das „*qui tacet, consentire videtur*" sich stützend, sich unbilliger Weise für ungefährlich erklären könnte.

3. Die Dauer der Arbeitszeit soll für Frauen und junge Leute von 16 bis 18 Jahren, wenn man das Verhältniss ihrer Kräfte zu denen männlicher Arbeiter, die durchschnittlich 10 bis 12 Stunden täglich arbeiten, erwägt, nur 8 Stunden betragen, während 8 Stunden des Tages der Fortbildung und Erholung und 8 Stunden dem Schlafe gewidmet sind. Junge Leute vom 14. bis 16. Lebensjahre sind bei den bei uns heimischen Racen noch Kinder, und arbeiten demnach zur Genüge, wenn sie 6 Stunden täglich der Fabrik und 3 Stunden der Fortbildungsschule widmen.

Zwischen den Arbeitsstunden muss dem jugendlichen Arbeiter Vor- und Nachmittags eine Pause von je einer halben Stunde und Mittags eine ganze Stunde zur Einnahme der Mahlzeit und Erholung in reiner Luft ausserhalb dem Fabrikraume gestattet werden.

4. Schwangere Frauen sollen von der Beschäftigung mit giftigen Stoffen und von Fabrikräumen, die mit giftigen Gasen erfüllt sind, ausgeschlossen, 6 Wochen vor und 6 Wochen nach der Entbindung zu keinerlei Fabrikarbeit zugelassen werden, und während dieser Zeit den sonst üblichen Arbeitslohn aus der Fabrikkrankencasse erhalten.

Säugende Mütter sind bei Industrieen, die Giftstoffe verwenden oder giftige Stoffe erzeugen, nicht zuzulassen.

5. Vor der Aufnahme in eine Fabrik sind die der Gruppe der Schutzbedürftigen angehörigen Arbeiter in Bezug auf ihre physische Eignung zu dem betreffenden Industriezweige ärztlich zu untersuchen.

6. Kinder unter 14 Jahren dürfen in Fabriken unter keiner Bedingung verwendet werden. Sie gehören gleich anderen Kindern in die Volks-

schule, und sollen nicht, um einige Fabrikanten zu bereichern, den allgemein gültigen Gesetzen entzogen, in physischer und moralischer Beziehung verkümmern.

7. Für gewissenhafte Controle der Einhaltung der Fabrikgesetze muss durch intelligente, in materieller und bureaukratischer Beziehung unabhängig gestellte Inspectoren Sorge getragen werden, deren Entscheidungen durch entsprechende Strafbestimmungen die nöthige Autorität ertheilt wird.

8. Der Staat hat die Pflicht, die wissenschaftliche Begründung der Arbeiterhygiene durch Lieferung gewissenhaft abgefasster statistischen Daten zu unterstützen, da es einerseits im allgemeinen Interesse liegt, wenn die durch die Vernunft und Erfahrung als richtig erkannten Principien der Arbeitergesetzgebung die ziffermässige Begründung erhalten, andererseits man nur auf diese Weise zur reellen Basis aller in nationalökonomischer Beziehung unumgänglich nothwendigen Berechnungen gelangen kann, nämlich zur Bestimmung der Dauer der Arbeitsfähigkeit des Individuums unter gewissen gegebenen Verhältnissen, gleich der Summe der Arbeitskraft, die den Werth dieser Person in dem bezeichneten Geschäfte repräsentirt.

9. Jedes gewerbliche Etablissement ist verpflichtet, eine zweckmässig eingerichtete Fabrikkrankencasse mit der Höhe der Arbeitslöhne entsprechenden Wochenzahlungen im Erkrankungsfalle zu gründen, aus welcher auch die schwangeren und neuentbundenen Frauen betheilt werden müssen.

10. Die Bildung von Schutzvereinen für Lehrlinge und Fabrikkinder ist anzustreben, deren Thätigkeit gewiss der wahren Humanität würdiger ist, als die heuchlerische Theilnahme an Antithierquälervereinen, die in Ermangelung anderer Beschäftigung gegen das wissenschaftliche Experiment am Thiere eifern.

Ueber die thermische Isolirung der Hochreservoirs auf künstlichen Substructionen.

Von Dr. **Krieger** in Strassburg.

I.

Die Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur des hergeleiteten Wassers gehört nicht zu den unwichtigsten Forderungen an eine gute Trinkwasserversorgung.

Die Schwankungen der Temperatur, welche durch die Winterkälte bedingt werden, sind erfahrungsgemäss schon recht unangenehm, da das Wasser dann eisigkalt, für Zähne und Magen empfindlich erscheint. Noch unangenehmer aber wird der höhere Wärmegrad empfunden, welcher dem Wasser während der Sommermonate ertheilt wird. Das Wasser verliert bei einer Zunahme seiner Temperatur von nur wenigen Graden einen grossen Theil seiner Kohlensäure, es erscheint lauwarm und abgestanden, und während man es gerade dann als Trinkwasser am nothwendigsten hat, ist es für empfindliche Menschen geradezu ungeniessbar.

Bei vielen Wasserleitungen ist so geringe Sorgfalt auf die Erhaltung einer constanten Temperatur verwendet, dass minder gutes oder selbst verdächtiges Wasser thatsächlich wegen seiner grösseren Frische dem reinen aber lauwarmen hergeleiteten Wasser als Trinkwasser vorgezogen wird. Aus diesem Grunde ist das Wasser aller Flusswasserversorgungen wenigstens im Sommer ungeniessbar, aber auch das Wasser von kostspieligen Quell- und Grundwasserleitungen wird während der wärmeren Jahreszeit als Trinkwasser wenig oder gar nicht benutzt, wenn die Einrichtungen zur Erhaltung einer constanten Temperatur ungenügend sind.

Bei neueren Wasserleitungen pflegt man desshalb eine Reihe von Maassregeln ins Auge zu fassen, welche von günstigem Erfolge begleitet sein müssen. Zu Wasserversorgungen schliesst man Flusswasser principiell aus [1]), weil es, ausser anderen Gründen, dem Wechsel der Temperatur zu sehr ausgesetzt ist, und entscheidet sich für natürliche oder künstlich erschlossene Quellen von gleichmässiger Temperatur. Das künstlich erschlossene Wasser wird in einer Tiefe gefasst, in welcher dasselbe eine gleichmässige, oder sogar im Sommer eine etwas kühlere Temperatur besitzt, als im Winter. Gleiche Sorgfalt verwendet man auf die thermische Isolirung der Röhren und Canäle, welche das Wasser in die Stadt leiten, indem man sie entsprechend tief in das Erdreich selbst einlegt oder überschüttet.

[1]) Siehe Bericht des Ausschusses über die zweite Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Danzig in diesem Bande S. 116 u. ff.

Bei einer gut ausgeführten Wasserversorgung muss das Wasser in die Stadt und in das Reservoir mit der gleichen oder annähernd gleichen Temperatur einströmen, mit welcher es an Ort und Stelle gefasst wird. Die Schwankungen dürfen und können Winter wie Sommer nur äusserst gering sein. Selbstverständlich muss nun auch zur Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur des Wassers in den Reservoirs die grösstmögliche Sorgfalt verwendet werden.

Eine thermische Isolirung des Reservoirs ist schon desshalb nothwendig, weil das Princip der Wasser- resp. Druckthürme vollständig beseitigt ist und man an ihrer Stelle wirkliche Vorrathsreservoirs construirt. Befinden sich in der Nähe der Stadt natürliche Terrainerhöhungen, so benutzt man selbstredend solche als Standpunkte für Reservoirs, welche vollständig in die Erde gebaut eventuell durch Erdschüttung thermisch isolirt werden können. Städte, welche dieser Vortheile entbehren, sind gezwungen, die nöthige Erhebung durch künstliche Substructionen zu schaffen. Die Reservoirs auf künstlichen Substructionen sind nun allen Inconvenienzen ausgesetzt, welche mit der Strahlung und Leitung der Wärme verbunden sind. Diejenigen Wohnungen, welche in der Nähe des Reservoirs liegen und von demselben versorgt werden, erhalten bei ungenügender Isolirung im Winter eisigkaltes, an heissen Sommertagen ein widerwärtig warmes Trinkwasser, insofern für Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur nicht Sorge getragen wird.

Meines Wissens hat man bis jetzt zur thermischen Isolirung der Druckthürme, wie sie in Braunschweig, Hamburg, Berlin und Carlsruhe existiren, sowie der Vorrathsreservoirs in Bremen, Cöln, Breslau und Altona ausser einer äusseren Umschalung des Reservoirs keine weiteren Maassregeln zur Abhaltung der Temperaturschwankungen ergriffen. Es fragt sich nun, ob diese äussere Umschalung genügt, welche Erfahrungen diese Städte über die Temperaturschwankungen in ihren Reservoirs gemacht haben, und wie gross wieder der Einfluss auf das Wasser der Wohnungen war, welche z. B. im Hochsommer, wenn die Vorrathsreservoire in Anspruch genommen sind, von denselben versorgt werden?

Vergebens suchte ich darüber Aufschluss zu erhalten. Leider ist die Literatur in dieser Beziehung eine so dürftige, dass ich, da mir die meisten dieser Wasserleitungen nicht aus eigener Anschauung bekannt sind, keine näheren Angaben über den Einfluss der meines Erachtens ungenügenden thermischen Isolirung machen kann. Dass aber eine thermische Isolirung nothwendig ist, wurde mir bei einem Besuche der Carlsruher Wasserleitung klar. In den Nachmittagsstunden eines mässig warmen Tages bestimmte ich die Temperatur des Wassers in dem dortigen Gegenreservoir mit beinahe 18° C. Diese Erhöhung der Temperatur muss sich um so unangenehmer geltend machen, als wie schon erwähnt gerade im Sommer einerseits das Reservoir zum Ausgleich der Verbrauchsschwankungen am meisten in Anspruch genommen, andererseits der Bedarf von frischem Trinkwasser am grössten ist.

Auch für Strassburg sind nach dem Vorprojecte der Ingenieure Gruner und Thiem Hochreservoirs auf künstlichen Substructionen vorgeschlagen, welche 3600 cbm fassen, und welche die Verbrauchsschwankungen ausgleichen

sollen. Ueber die Mittel, welche in Aussicht genommen sind, die Temperatur des Wassers in dem Hochreservoire, welches einen Theil der projectirten Leitung bilden soll, constant zu erhalten, ist etwas Näheres in dem Vorprojecte nicht angegeben, was auch Herr Dr. Lex in seinem Referate vermisste. Aus diesem Grunde habe ich eine Reihe von Versuchen und Berechnungen vorgenommen, deren Mittheilung ich an dieser Stelle für zweckmässig erachte, da sie mir geeignet scheinen, über einige diesbezügliche Fragen Aufschluss zu geben.

II.

Zunächst suchte ich zu bestimmen, wie gross die Wärmeaufnahme resp. Abgabe in einem Reservoir sein würde, welches aus Metallblech construirt auf künstlicher Substruction ganz frei, ohne jegliche Isolirung, in die Luft gestellt wird. Die Versuche hierzu sind sehr einfach und lassen sich mit den einfachsten Mitteln ausführen.

Ein cylindrischer Kübel von verzinktem Eisenblech mit 0·24 Meter Durchmesser und 0·24 Meter Höhe, welcher nur wenig mehr als 10 Liter fasst, wird mit genau 10 Liter gewöhnlichen frischen Brunnenwassers gefüllt, mit einem Deckel von gleichem Zinkblech überdeckt und an einem warmen Julitage zunächst einer höheren Schattentemperatur längere Zeit ausgesetzt.

Die Temperatur des Wassers beträgt am Anfang des Versuchs 18·2°C., am Ende des Versuchs 21·9°C., die 10 Liter Wasser des Kübels haben mithin 37 Kilogr. Calorien aufgenommen, und da der Versuch zwei Stunden währte, $18^1/_2$ Kilogr. Calorien in einer Stunde[1]). Die Oberfläche des Kübels berechnet sich auf 0·27 qm, mithin nimmt 1 qm Zinkblech, da die Wärmeaufnahme proportional der Oberfläche ist,

$$\frac{18{\cdot}5}{0{\cdot}27} = 68{\cdot}5 \text{ Kg Calorien}$$

in einer Stunde auf.

Die Schattentemperatur betrug im Mittel von fünf Ablesungen 26·05°C., mithin die mittlere Temperaturdifferenz 6°C. Was für die Wärmeaufnahme gilt, ist natürlich auch für die Wärmeabgabe massgebend, und es beträgt demnach die Wärmeaufnahme und die Wärmeabgabe bei 1° Temperaturdifferenz im Schatten für 1 qm Metallblech in einem mit Wasser gefüllten cylindrischen Gefäss, dessen Durchmesser gleich der Höhe ist, in Einer Stunde

$$\frac{68{\cdot}5}{6} = 11{\cdot}4 \text{ Kg Calorien.}$$

---

[1]) Ich möchte hier bemerken, dass ich von halber zu halber Stunde abgelesen habe und zu diesem Zwecke natürlich das Wasser in dem Blechkübel tüchtig umrührte, um die richtige Temperatur zu erhalten. Man erhält aus leicht greifbaren Gründen etwas geringere Werthe, wenn man dies unterlässt. Aber mir erscheinen die so erhaltenen höheren Werthe die richtigeren zu sein, da auch das Wasser in dem Reservoir durch das Ein- oder Ausströmen des Wassers in steter und intensiver Bewegung ist, welche die Mischung des Wassers vermittelt, und die Bildung von isolirenden höher oder niedriger temperirten Schichten an den Wandungen und an der Oberfläche verhindert.

Als Mittel von fünf Versuchen, die ich in gleicher Weise angestellt habe, fand ich indessen eine etwas kleinere Zahl, nämlich

10·8 Kg Calorien,

welche somit als Constante für die Wärmeaufnahme und Wärmeabgabe im Schatten bei 1° Temperaturdifferenz für 1 qm Zinkblech eines derartigen cylindrischen Gefässes während einer Stunde in Rechnung kommen soll.

III.

Einen wesentlichen Einfluss auf die thermischen Schwankungen des Wassers in den Reservoirs haben nun die Wärmestrahlen der Sonne, welchen Reservoirs auf künstlichen Substructionen in hohem Grade ausgesetzt sind. Ein ebenso einfacher Versuch, gleichzeitig mit dem eben erwähnten ausgeführt, ergab eine Anfangstemperatur von 18·6° C. und eine Endtemperatur von 27·5° C., mithin eine Wärmeaufnahme von 89 Calorien. Dieser Versuch bezieht sich auf ein zweites cylindrisches Zinkgefäss von denselben Dimensionen (0·24 m Höhe und 0·24 m Durchmesser) mit 10 Liter Wasser gefüllt und zwei Stunden lang den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt. Da nun während derselben Zeit der erste Cylinder im Schatten stand und die Wärmeaufnahme im Schatten sich auf 37 Kg Calor. belaufen hat, welche in Abzug zu bringen sind, so bleiben für die Insolation in zwei Stunden

$$89 - 37 = 52 \text{ Kg Calorien}$$

oder per Stunde 26 Kg Calor. übrig. Die Sonnentemperatur betrug im Mittel von zehn Ablesungen (5 Minimal und 5 Maximaltemperaturen) an einem Thermometrographen, dessen Kugeln mit Kienruss geschwärzt waren, 40·9° C., die mittlere Temperaturdifferenz beträgt sonach

$$40{\cdot}9 - \frac{18{\cdot}6 + 27{\cdot}5}{2} = 17{\cdot}85^{\circ}\text{C.}$$

Auf die oben angegebene Weise berechnet sich dann der Einfluss der Insolation für 1 qm Metallblech und 1° C. Temperaturdifferenz, bezogen auf einen Kienrussthermometer

auf 5·4 Kg Calorien

per Stunde und ein cylindrisches Gefäss mit dem angegebenen Verhältniss der Dimensionen.

Ich möchte hier noch bemerken, dass vier Parallelversuche eine grosse Uebereinstimmung der gefundenen Constanten ergeben, indem ich bei den anderen Versuchen 5·1, 5·3, 5·8 und 5·7 Kg Calor. fand. Da diese Versuche nicht allein bei verschiedenen Sonnentemperaturen, sondern auch bei verschiedenem Sonnenstande in der Zeit von 9 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends ausgeführt wurden, so scheint der Sonnenstand ohne wesentlichen Einfluss zu sein. Steht die Sonne hoch, so trifft sie den Deckel, steht sie tief, dann fallen die Strahlen auf die Seiten wieder in einer senkrechten Richtung. Ich hatte einen viel grösseren Einfluss des Sonnenstandes befürchtet und damit eine verwickeltere Berechnung. Das Mittel dieser Versuche beträgt 5·5 Kg Calor., welche ich fortan als Constante meinen Berechnungen zu Grunde legen werde.

IV.

Wir besitzen nun zwei Constante, mittelst deren wir auf die einfachste Weise die thermischen Schwankungen berechnen können, welchen ein gar nicht isolirtes Reservoir auf künstlicher Substruction frei in die Luft gestellt ausgesetzt ist resp. wäre. Für Strassburg z. B. soll das Vorrathsreservoir 3600 cbm zum Ausgleich der Verbrauchsschwankungen fassen. Ob dafür ein oder zwei Reservoirs auf künstlichen Substructionen erbaut werden, darüber haben sich die Herren Ingenieure noch nicht bestimmt ausgesprochen. Den wahrscheinlicheren Fall angenommen, es werden zwei Reservoirs von je 1800 cm errichtet, deren Durchmesser gleich ihrer Höhe ist, so müssten Durchmesser sowohl als Höhe 13·2 m betragen und die Oberfläche dieses Cylinders berechnet sich auf rund 820 qm.

Die Wärmeaufnahme resp. Abgabe würde demnach per Stunde und für jeden Grad Temperaturdifferenz bei sonnenfreiem Himmel

$$10{\cdot}8 \times 820 = 8856 \text{ Kg Calor.}$$

betragen, welche sich auf 1 800 000 Liter Wasser vertheilen. Jeder Liter Wasser kühlt sich ab oder erwärmt sich demnach bei 1° Temperaturdifferenz und in einer Stunde um

$$\frac{8856}{1\,800\,000} = 0{\cdot}004\,920 \text{ Kg Calor.}$$

oder um eben so viele Centigrade.

Da nun das Wasser in das Reservoir mit circa 12°C. einströmen wird, so beträgt z. B. die Wärmeabnahme des Wassers an einem Wintertage bei einer mittleren Wärme von 0°C. also bei einer mittleren Temperaturdifferenz von 12°C. per Stunde 0·05904°C. und in 24 Stunden $24 \times 0{\cdot}05904 = 1{\cdot}417$°C. Ebenso würde sich im Sommer bei einer mittleren Temperatur von 24°C. und bei bedecktem Himmel die Temperatur des Wassers im Reservoir um 1·4°C. in runder Zahl erhöhen.

Man kann diesen Berechnungen entnehmen, welch grossen Widerstand die bedeutenden Wassermassen eines gefüllten Reservoirs ihrer Abkühlung oder Erwärmung entgegen setzen. Die Temperaturschwankungen treten verhältnissmässig nur sehr langsam ein, aber sie kommen eben doch. Zu ihnen gesellen sich noch die Einwirkungen der Insolation, welche sich bei einem frei in die Luft gestellten Reservoir ebenfalls fühlbar machen müssen.

Bei der Insolation ist nun aber wohl zu beachten, dass ihre Wirkung total verschieden ist. Im Winter bei niederer Temperatur der Luft kann dieselbe wesentlich dazu beitragen, die Abkühlung zu verhindern, und das Wasser des Reservoirs bei constanter Temperatur zu erhalten. Die Insolation ist also bei niederer Temperatur der Luft angenehm und trägt zur thermischen Isolirung bei. Anders verhält es sich im Sommer.

Bei hoher Temperatur summiren sich die Einwirkungen der strahlenden Wärme zu denen der hohen Temperatur der Luft und tragen wesentlich zur Erwärmung des Wassers bei, wirken also im höchsten Grade unangenehm. Es berechnet sich die Temperaturzunahme mit der oben gefundenen Con-

stanten für das Reservoir mit 820 qm Oberfläche in einer Stunde und bei 1°C. Temperaturdifferenz auf

$$5{\cdot}5 \times 820 = 4510 \text{ Kg Calor.},$$

welche sich wieder auf 1 800 000 Liter vertheilen. Also per Liter

$$\frac{4510}{1\,800\,000} = 0{\cdot}002506 \text{ Kg Calor.};$$

oder um 0·002506°C. erwärmt sich das Wasser in der Stunde und bei 1° Temperaturdifferenz auf einen geschwärzten Sonnenthermometer bezogen.

Nehmen wir einen warmen und sonnigen Sommertag, so würde in 24 Stunden bei einer mittleren Temperatur von 24°C. und bei gefülltem Reservoir die Wärmezunahme durch die warme Luft (Leitung) 1·4°C. betragen. Dazu kommen noch, wenn von 4 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends die Sonne das Reservoir bescheint und wenn die mittlere Sonnentemperatur nur 42°C. beträgt,

$$30 \times 16 \times 0{\cdot}0025 = 1{\cdot}2°\text{C.},$$

um welche sich das Wasser durch die Insolation erhöht. Die ganze Wärmezunahme durch Leitung und Strahlung berechnet sich also auf

$$1{\cdot}4°\text{C.} + 1{\cdot}2°\text{C.} = 2{\cdot}6°\text{C.}$$

Die angenommene Sonnentemperatur von 42°C. ist keine aussergewöhnlich hohe. Genaue meteorologische Angaben fehlen darüber. Sie beträgt indessen sehr häufig in Strassburg nach eigenen Messungen in den Monaten Juni bis August 50° bis 60°C. und sogar noch etwas darüber. Diese Messungen und die Constanten beziehen sich auf einfache mit Kienruss geschwärzte Maximalthermometer. Der „Insulated Solar Maximum Radiation Thermometer" des Londoner Instrumentenmachers Casella zeigt in Strassburg bis zu 75°C. Sonnenwärme.

Ich muss nun aber gleich hinzufügen, dass bei meinen Annahmen die günstigsten Verhältnisse ins Auge gefasst sind. Zunächst habe ich die möglichst günstigen Oberflächenverhältnisse, Durchmesser gleich der Höhe, angenommen. Aendert sich nun dies Verhältniss in irgend einer Weise, so wird die Oberfläche im Verhältniss zur Masse des Wassers grösser, und damit werden auch die Temperaturschwankungen grösser. Ist das Reservoir nicht völlig gefüllt, so ist selbstverständlich wegen der grösseren Oberfläche und geringeren Masse von Wasser die Temperaturzunahme resp. Abgabe eine bedeutend grössere.

Sehr häufig bleiben auch kleinere oder grössere Reste von Wasser in dem Reservoir zurück, welche dem einströmenden Wasser eine höhere Mischungstemperatur verleihen. Dies schien mir auch in dem Gegenreservoir von Carlsruhe der Fall gewesen zu sein, da ich mir ausserdem die bedeutende Temperaturzunahme nicht erklären kann. Ferner ist bei meinen Versuchen der Einfluss der Luftströmungen ausser Acht gelassen. Die Versuche wurden in einem geschlossenen Hofe bei verhältnissmässig unbewegter Luft vorgenommen, und es wird bei bewegter Luft die Wärmeaufnahme resp. Abgabe noch um etwas erhöht werden.

Die Wandungen meiner Zinkblechkübel, welche ich zu diesen Versuchen verwandte, waren nur dünn, während die Wandungen eines so grossen Re-

servoirs bedeutend stärker sein müssen. Die grössere Stärke, welche man den Wandungen eines Reservoirs geben muss, wird aber an der berechneten Wärmeaufnahme resp. Abgabe Nichts ändern, da ja die Metalle vorzügliche Wärmeleiter sind, so dass die grössere Stärke der Wandungen den thermischen Schutz nicht wesentlich erhöhen wird.

Man wird also für praktische Zwecke mit einer etwas grösseren Constanten rechnen müssen und etwa annehmen können, dass sich in 24 Stunden bei je 6° C. Temperaturdifferenz das Wasser in einem derartigen Reservoir um 1° C. erwärmt resp. abkühlt. Dies würde bei extremen Temperaturverhältnissen des hiesigen Klimas und zwar bei mittleren Tagestemperaturen von + 27° C. (oder — 6° C.), wie sie in dem hiesigen Klima nicht so selten beobachtet werden, immerhin eine Temperaturzunahme resp. Abnahme von $2^1/_2$ und 3° C. in 24 Stunden ergeben, wozu noch bei starker Insolation im Sommer 2° C. kommen können, welche also ein Total der Wärmezunahme im Sommer bei ungünstigen Verhältnissen von 4 bis $4^1/_2$° C. repräsentirt.

Es geht aus diesen Berechnungen hervor, wie nothwendig die thermische Isolirung eines Hochreservoirs auf künstlicher Substruction ist.

V.

Bei den eben erwähnten Berechnungen wurde angenommen, dass die Hochreservoirs frei ohne jegliche thermische Isolirung in der Luft stehen. Nur für solche gelten diese Berechnungen, ohne dass ich damit ausgesprochen haben will, dass solche Reservoirs überhaupt existiren. Kein Bautechniker würde wohl so unklug handeln, die Reservoirs ohne jeglichen Schutz frei in die Luft zu stellen. Alle mir aus eigener Anschauung oder durch die Literatur bekannten Reservoirs besitzen auch zum Schutze eine äussere Umschalung.

Allein die erwähnten Versuche und Berechnungen geben uns Zahlen an die Hand, mit welchen wir weiter rechnen können, sobald man festgestellt hat, wie gross der Nutzeffect ist, welcher einer jeden einzelnen zur Isolirung verwendbaren Methode zukommt. Darauf bezieht sich nun eine zweite Reihe von Versuchen, mittelst deren ich diese Nutzeffecte zu bestimmen, und damit die bestmögliche Art und Weise der Isolirung festzusetzen suchte.

Die Methoden, welche zur thermischen Isolirung eines Reservoirs verwendet werden können, sind nach den Gesetzen der Physik folgende. Man kann einen Körper, also auch ein Reservoir, thermisch isoliren

1. durch ein- oder mehrfache Umhüllung oder Umschalung, welche die Wärmestrahlung und Leitung verringert, indem sie die Wärmeabgabe und Aufnahme modificirt und hindert;
2. kann man einen Körper thermisch dadurch isoliren, dass man ihn mit Schichten von schlechten Wärmeleitern umgiebt;
3. eine dritte uralte Methode, um die Einwirkung der Wärme abzuhalten, beruht darauf, dass man die äussere Hülle des Körpers feucht erhält, um durch Verdunstungskälte den Körper kühl zu erhalten.

Von Erhaltung einer constanten Temperatur durch Kältemischungen oder Eis im Sommer, Feuer im Winter wird man wohl selbstverständlich

absehen, da solche zu grossen Kosten Anlass geben würden und da, wie ich zeigen werde, die angeführten Methoden vollständig zur thermischen Isolirung genügen.

Zu meinen weiteren Versuchen benutzte ich zwei cylindrische Blechbüchsen von ganz gleichen Dimensionen (0·08 m Durchmesser, 0·24 m Höhe), deren jede zu ungefähr $^4/_5$ ihrer Höhe mit genau 1 Liter Wasser gefüllt war [1]). In den oberen Theil der Blechbüchsen waren doppelte Deckel von Blech eingelöthet. In der Mitte dieser Deckel befanden sich kreisrunde Oeffnungen für Korkpfropfen, in welche Thermometer mit $^1/_{10}$ Gradeintheilung gleich tief und luftdicht eingelassen waren. Die Blechbüchsen waren sehr genau und gleichmässig gearbeitet, die Thermometer gut regulirt. Diese Cylinder, welche ich schon zu Versuchen über die Wärmeleitungsfähigkeit von Kleiderstoffen etc. benutzt hatte (Zeitschrift für Biologie IV, 1868, S. 506) geben sehr genaue Resultate. Beistehende Figur zeigt einen solchen Cylinder in etwa $^1/_5$ der wirklichen Grösse.

A Blechcylinder mit Wasser gefüllt.
B Thermometer, welcher in
C den eingelötheten Deckel mit doppeltem Boden und einem Korkpfropf in der Mitte dampfdicht eingelassen ist.
D D Mehrere Lagen Flanell und eine Blechscheibe zur thermischen Isolirung des Deckels.
E Hölzerner Fuss zur Isolirung des Bodens.

Bei den Versuchen wurden beide Cylinder auf 15 bis 16° C. abgekühlt, der eine Cylinder den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt, der zweite nach der einen oder der anderen Methode, welche ich gerade prüfen wollte, thermisch isolirt und dann ebenfalls und gleichlang den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt. Man kann natürlich den Versuch im Winter auch umgekehrt anstellen, das Wasser der Büchsen erwärmen und dasselbe dann sich abkühlen lassen. Man wird dieselben Verhältnisszahlen erhalten.

Die drei Methoden, welche ich durchprüfte, sowie die Versuchsanordnung waren folgende:

1. Einfache Umschalung: Der Cylinder wurde mitten in den oben beschriebenen Blechkübel von 24 cm Durchmesser, welcher zu den ersten Versuchen diente, gestellt und einfach mit einem Deckel von Zinkblech

[1]) Der hölzerne Fuss sowie die Flanelllagen zur Isolirung des Bodens und des Deckels wurden bei diesen Versuchen nicht benutzt.

Wir besitzen nun zwei
Weise die thermischen
nicht isolirtes Reservo
ausgesetzt ist resp.
3600 cbm zum A
ein oder zwei F
darüber haben s
Den wahrsche
je 1800 cm
Durchmess
Cylinder
D
jeden

be
v

[illegible] ssere Stärke, welche man [illegible] wird aber an der berechneten [illegible], da ja die Metalle vorzügliche [illegible] Stärke der Wandungen den thermi- [illegible] wird.

[illegible] Zwecke mit einer etwas grösseren Con- [illegible] annehmen können, dass sich in 24 Stunden [illegible] das Wasser in einem derartigen Reservoir [illegible] Temperaturdifferenz abkühlt. Dies würde bei extremen Temperaturver- [illegible] erwärmt resp. abkühlt. [illegible] und zwar bei mittleren Tagestemperaturen [illegible] des hiesigen Klimas und zwar bei mittleren Tagestemperaturen [illegible] (oder — 6°C.), wie sie in dem hiesigen Klima nicht so selten [illegible] + 27°C. (oder — 6°C.), immerhin eine Temperaturzunahme resp. Abnahme von [illegible] beobachtet werden, immerhin eine Temperaturzunahme resp. Abnahme von [illegible] und 3°C. in 24 Stunden ergeben, wozu noch bei starker Insolation im [illegible] Sommer 2°C. kommen können, welche also ein Total der Wärmezunahme [illegible] im Sommer bei ungünstigen Verhältnissen von 4 bis $4^1/_2$° C. repräsentirt. Es geht aus diesen Berechnungen hervor, wie nothwendig die thermische Isolirung eines Hochreservoirs auf künstlicher Substruction ist.

V.

Bei den eben erwähnten Berechnungen wurde angenommen, dass die Hochreservoirs frei ohne jegliche thermische Isolirung in der Luft stehen. Nur für solche gelten diese Berechnungen, ohne dass ich damit ausgesprochen haben will, dass solche Reservoirs überhaupt existiren. Kein Bautechniker würde wohl so unklug handeln, die Reservoirs ohne jeglichen Schutz frei in die Luft zu stellen. Alle mir aus eigener Anschauung oder durch die Literatur bekannten Reservoirs besitzen auch zum Schutze eine äussere Umschalung.

Allein die erwähnten Versuche und Berechnungen geben uns Zahlen an die Hand, mit welchen wir weiter rechnen können, sobald man festgestellt hat, wie gross der Nutzeffect ist, welcher einer jeden einzelnen zur Isolirung verwendbaren Methode zukommt. Darauf bezieht sich nun eine zweite Reihe von Versuchen, mittelst deren ich diese Nutzeffecte zu bestimmen, und damit die bestmögliche Art und Weise der Isolirung festzusetzen suchte.

Die Methoden, welche zur thermischen Isolirung eines Reservoirs verwendet werden können, sind nach den Gesetzen der Physik folgende. Man kann einen Körper, also auch ein Reservoir, thermisch isoliren

1. durch ein- oder mehrfache Umhüllung oder Umschalung, welche die Wärmestrahlung und Leitung verringert, indem sie die Wärmeabgabe und Aufnahme modificirt und hindert;
2. kann man einen Körper thermisch dadurch isoliren, dass man ihn mit Schichten von schlechten Wärmeleitern umgiebt;
3. eine dritte uralte Methode, um die Einwirkung der Wärme abzuhalten, beruht darauf, dass man die äussere Hülle des Körpers feucht erhält, um durch Verdunstungskälte den Körper kühl zu erhalten.

Von Erhaltung einer constanten Temperatur durch Kältemischungen oder Eis im Sommer, Feuer im Winter wird man wohl selbstverständlich

Bei meinen Versuchen bestand die äussere Umschalung aus verzinktem Eisenblech. Es ist möglich, dass eine Umschalung mit Holz und etwa ein Schieferdach einen etwas grösseren thermischen Schutz gewährt, als eine Umschalung mit Metallblech. Aber andererseits ist in dem Hochreservoir die percipirende Oberfläche im Verhältniss zur äusseren Umschalung viel grösser, und desshalb werden die thermischen Schwankungen auch grösser resp. der thermische Schutz wird geringer sein. Ferner ist ein so luftdichter Verschluss der äusseren Umschalung nicht zu bewerkstelligen, wie bei dem erwähnten Versuche, welcher insbesondere auch aufsteigende Luftströmungen in dem Umschalungszwischenraume vollständig ausschloss.

Thatsächlich wird sich daher der thermische Schutz etwas niedriger stellen, als hier berechnet wurde, und man wird wohl keinen grossen Fehler begehen, wenn man denselben nur mit 33 Proc. oder rund mit einem Drittel annimmt. Die einfache Umschalung muss desshalb als thermische Isolirung für ungenügend erkannt werden, da das Wasser immer noch Temperaturschwankungen von 2 bis 3°C. und darüber in 24 Stunden ausgesetzt wäre.

Ich möchte noch bemerken, dass die Resultate der einzelnen Versuche etwas weit auseinander gehen, indem ich bei den fünf Versuchen 65, 59, 58, 62 und 67 Proc. gefunden habe. Es sind dies die fast unvermeidlichen Differenzen solcher Versuche, deren Resultate sich sofort um ein Bedeutendes modificiren je nach der Versuchsanordnung, d. h. je nachdem der äussere Deckel mehr oder weniger genau schliesst, die Luft in demselben vorher erwärmt oder kühl ist etc. Ausserdem ist bei diesen Versuchen selbstverständlich der Sonnenstand von wesentlichem Einflusse, da der Cylindermantel verhältnissmässig grösser als der Boden des Cylinders. Man muss desshalb zu diesen Versuchen gleiche Tagesstunden wählen, was mir nur annähernd glückte.

2. Noch grössere Differenzen erhielt ich bei einer weiteren Versuchsreihe, welche sich auf die thermische Isolirung mit schlechten Wärmeleitern (Heu) bezieht. Ich berechnete hier die Zahlen 30, 27, 29, 37 und 26 Proc., offenbar je nachdem die Zwischenräume mehr oder weniger sorgfältig mit Heu ausgestopft waren. Im Mittel beträgt die Wärmeaufnahme 30 Proc. bei der thermischen Isolirung vermittelst Umschalung und durch schlechte Wärmeleiter. Vielleicht könnte man indessen noch schlechtere Wärmeleiter zur Isolirung der Reservoirs anwenden, Kohle oder Baumwolle. Genauere Versuche, welche von diesen Stoffen am besten isoliren, liegen meines Wissens nicht vor.

Der Anwendung von Baumwolle steht vielleicht der hohe Preis derselben entgegen, wenn man dicke Schichten derselben verwenden wollte. So sehr gross wird wohl auch der Isolirungsgewinn nicht sein, und desshalb glaube ich, dass man mit lufttrockenem Heu vollständig ausreicht. Die Kosten, einen grossen Zwischenraum mit diesem Material auszufüllen, werden sich jedenfalls nur auf eine geringe Summe belaufen.

Der Abstand zwischen dem inneren Cylinder und der äusseren Verschalung betrug bei meinen Versuchen nur 8 cm. Diesen Abstand kann man, wie bemerkt, noch um ein Bedeutendes vergrössern, und damit die Wärmeschwankungen verringern. Der thermische Schutz wird dann annähernd proportional der Dicke der Schicht sein. Man wird indessen noch manche

Wir besitzen nun zw
Weise die thermische
nicht isolirtes Reserv
ausgesetzt ist resp
3600 cbm zum
ein oder zwei
darüber haben
Den wahrsch
je 1800 cr
Durchmes
Cylinde
P
jeder
b

sere Stärke, welche man
wird aber an der berechneten
, da ja die Metalle vorzügliche
Stärke der Wandungen den thermi-
wird.
Zwecke mit einer etwas grösseren Con-
annehmen können, dass sich in 24 Stunden
das Wasser in einem derartigen Reservoir
Dies würde bei extremen Temperaturver-
und zwar bei mittleren Tagestemperaturen
Klimas, wie sie in dem hiesigen Klima nicht so selten
— 6°C.), immerhin eine Temperaturzunahme resp. Abnahme von
Stunden ergeben, wozu noch bei starker Insolation im
kommen können, welche also ein Total der Wärmezunahme
ungünstigen Verhältnissen von 4 bis $4^1/_2{}^0$ C. repräsentirt.
diesen Berechnungen hervor, wie nothwendig die ther-
eines Hochreservoirs auf künstlicher Substruction ist.

V.

Bei den eben erwähnten Berechnungen wurde angenommen, dass die Hochreservoirs frei ohne jegliche thermische Isolirung in der Luft stehen. Nur für solche gelten diese Berechnungen, ohne dass ich damit ausgesprochen haben will, dass solche Reservoirs überhaupt existiren. Kein Bautechniker würde wohl so unklug handeln, die Reservoirs ohne jeglichen Schutz frei in die Luft zu stellen. Alle mir aus eigener Anschauung oder durch die Literatur bekannten Reservoirs besitzen auch zum Schutze eine äussere Umschalung.

Allein die erwähnten Versuche und Berechnungen geben uns Zahlen an die Hand, mit welchen wir weiter rechnen können, sobald man festgestellt hat, wie gross der Nutzeffect ist, welcher einer jeden einzelnen zur Isolirung verwendbaren Methode zukommt. Darauf bezieht sich nun eine zweite Reihe von Versuchen, mittelst deren ich diese Nutzeffecte zu bestimmen, und damit die bestmögliche Art und Weise der Isolirung festzusetzen suchte.

Die Methoden, welche zur thermischen Isolirung eines Reservoirs verwendet werden können, sind nach den Gesetzen der Physik folgende. Man kann einen Körper, also auch ein Reservoir, thermisch isoliren

1. durch ein- oder mehrfache Umhüllung oder Umschalung, welche die Wärmestrahlung und Leitung verringert, indem sie die Wärmeabgabe und Aufnahme modificirt und hindert;
2. kann man einen Körper thermisch dadurch isoliren, dass man ihn mit Schichten von schlechten Wärmeleitern umgiebt;
3. eine dritte uralte Methode, um die Einwirkung der Wärme abzuhalten, beruht darauf, dass man die äussere Hülle des Körpers feucht erhält, um durch Verdunstungskälte den Körper kühl zu erhalten.

Von Erhaltung einer constanten Temperatur durch Kältemischungen oder Eis im Sommer, Feuer im Winter wird man wohl selbstverständlich

Was die technische Ausführbarkeit anlangt, so ist es vor allen Dingen nothwendig, das Wasser aus dem Reservoir auf das Dach zu leiten. Nach einer Mittheilung des Hrn. Civilingenieurs Thiem, welchem ich diese Frage vorlegte, ist indessen diese Hebung des Wassers leicht zu bewerkstelligen.

Herr Thiem schlägt vor, einen kleinen Theil des Wassers der Zuleitungsröhren mittelst eines Schmidt'schen Wassermotors, welcher in der Substruction angebracht ist, auf das Dach zu heben und die Ueberrieselung des Daches durch einen Theilkasten, die der Seitenwände durch eine mit vielen kleinen Löchern durchbohrte kreisförmige Röhre am oberen Umfang derselben zu bewerkstelligen. Als Aufschlagwasser für den Motor wird das Wasser der Zuleitungsröhre benutzt, als Berieselungswasser ein Theil des Aufschlagwassers selbst, nachdem es als Motor gewirkt hat. Auf diese Weise liefert also die Wasserleitung die Wasserkraft zur Hebung ihres Wassers auf das Dach und an die Seitenwände, um das Wasser im Reservoir kühl zu erhalten.

Die Ableitung des überschüssigen Aufschlagwassers geschieht durch das Entleerungs- resp. Ueberlaufsrohr des Reservoirs, die Ableitung des überschüssigen Begiessungs- resp. Ueberrieselungswassers durch Dachrinnen, welche ebenfalls in das Ueberlaufsrohr des Reservoirs zu leiten wären.

Ein Schmidt'scher Wassermotor kostet 250 bis 300 Franken, die Leitungsröhren und der Theilkasten mögen das Doppelte oder Dreifache in Anspruch nehmen. Unterhaltungskosten sind keine damit verbunden; der betreffende Beamte hat nur den Hahn des Schmidt'schen Motors aufzudrehen und der thermische Isolirungsapparat ist im Gange.

Einige weitere Fragen, welche dabei in Betracht kommen, überlasse ich, da sie wesentlich technischer Natur sind, den betreffenden Ingenieuren. Sie betreffen in erster Linie das Material, aus welchem das Dach und die Seitenwände der äusseren Umschalung construirt werden müssen, ob aus Metallblech oder aus Schiefer etc. Ferner die Frage, wie die Zwischenräume dicht zu machen sind, damit nicht die unter dem Dach befindlichen schlechten Wärmeleiter Heu, Stroh, Baumwolle, Kohlen feucht werden und ihre Eigenschaft als schlechte Wärmeleiter beeinträchtigt wird. Diese Frage ist doch zu erledigen, auch wenn die thermische Isolirung nicht durch Ueberrieselung vorgenommen wird, da jeder Regen von denselben unangenehmen Folgen bei undichter äusserer Umschalung und undichtem Dach begleitet wäre.

Da man bei öffentlichen Arbeiten, welche auf Jahrhunderte berechnet sind, immer das denkbar Vollkommenste anstreben soll, so erachte ich auch eine möglichst vollkommene thermische Isolirung des Hochreservoirs für wünschenswerth, da der Kostenaufwand gegenüber den Vortheilen sehr gering ist, und selbst Ein Grad Wärme oder Kälte mehr das Wasser in seiner Eigenschaft als Trinkwasser beeinträchtigt und dasselbe weniger schmackhaft erscheinen lässt. Aus diesem Grunde wurden denn auch meine Vorschläge von dem hiesigen Gesundheitsrathe den städtischen Behörden zur Berücksichtigung empfohlen. Sollte meine Arbeit zur wissenschaftlichen und praktischen Lösung dieser Fragen etwas beitragen, so ist ihr Zweck erfüllt. Wenn aber wider Erwarten das praktische Bedürfniss noch genauere Werthe erfordert, so kann man solche nach den von mir gegebenen Methoden leicht finden. Nur müssen dann die Versuche weit umfassender sein, und erfordern einen bedeutend grösseren Zeitaufwand als mir gegönnt ist, ihnen zu widmen.

Der Eisenbahntransport Verwundeter und Kranker.

Von **Rudolf Schmidt,**
technischem Director der Waggonfabrik Ludwigshafen am Rhein.

Seitdem ich meinen Aufsatz über „Lazarethzüge aus Güterwagen" geschrieben [1]), sind in der Branche des Verwundetentransportes einige Vorkommnisse von Bedeutung aufzuführen, deren Besprechung ich mir nachstehend erlauben möchte. Meine bisherigen Studien in diesem Fache haben mir gezeigt, dass die Ansichten über die zweckentsprechende Einrichtung der Lazarethzüge noch sehr verschieden sind; eine Besprechung der verschiedenen Meinungen vom technischen Gesichtspunkte aus und mit Berücksichtigung der einfachsten und doch genügenden Herstellbarkeit dürfte wohl dazu beitragen, in diese Frage etwas mehr Klarheit zu bringen.

Die oben erwähnten Vorkommnisse, die ich behandeln werde, sind:

1. Die Ausstellung von fünf verschiedenen Systemen von Lazarethzügen im Sanitätspavillon der Wiener Weltausstellung.
2. Die Berathung der internationalen Privatconferenz in Wien (6. bis 9. October 1873) über verschiedene Branchen des Verwundetentransportes, hier speciell auf Eisenbahnen.
3. Das Erscheinen eines Werkes von Herrn Professor Billroth: „Historische und kritische Studien über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahnen (Wien, Carl Gerold's Sohn 1874) im Sommer des vorigen Jahres.
4. Die Veröffentlichung der Vorschläge, welche der souveräne Malteserorden kürzlich der österreichischen Regierung gemacht, unter dem Titel: „Studien über den Umbau und die Einrichtung von Güterwaggons zu Sanitätswaggons" (Wien, L. W. Seydel & Sohn 1875), welches Werk mir erst vor kurzer Zeit zukam.

In Wien waren in dem Sanitätspavillon ausgestellt:

a) Die preussischen Sanitätszüge in einem Modell von zwei Wagen, nebst einer Bahre mit Suspension in Naturgrösse;
b) die bayerischen Spitalzüge mit vier complet eingerichteten Wagen;
c) ein französischer Zug aus acht eingerichteten Wagen nach besonderer Construction;
d) das Transportsystem von Herrn A. B. Hennicke, ausgestellt von Herrn N. H. Plambeck in Hamburg, in einem Wagen;
e) der pfälzische Lazarethzug mit vier Wagen, wie derselbe in oben angeführtem Aufsatze beschrieben ist.

---

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. V, Heft 4, 1873.

Ich habe bereits eine Kritik dieser Züge auf Grund von aufgestellten allgemeinen Bedingungen in dem Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1874, Heft III. veröffentlicht und will dieselbe hier nur kurz wiederderholen und ergänzen.

An den preussischen Zügen beanstande ich die erschwerte Beladung mit Kranken durch das nöthige hohe Heben über die Platformgeländer, ferner durch oft zu geringe Lichtentfernung der gegen einander gekehrten Kopfwände zweier Wagen, wodurch man beim Laden gezwungen ist, die Wagen loszukuppeln und etwas zu verschieben; wenn auch in dem Directionsberichte der königlich Niederschlesisch-Märkischen Bahn (S. 10) gesagt ist, dass die Entfernung immer hinreichend gewesen, so besitze ich doch Zeichnungen von Wagen-für verschiedene preussische Staatsbahnen, bei welchen die Entfernung nur 2·60 m beträgt, von welchem Maasse noch etwa 0·40 m für die geöffneten Thüren und ein kleiner Spielraum beim Laden abzuziehen ist, so dass nur 2·20 m benutzbare Weite übrig bleibt, während die Bahren 2·67 m lang sind; bei den nach dem Kriege gebauten Wagen hat man nach Ausweis der Zeichnungen auf diesen Missstand Rücksicht genommen. Das schwierige Heben, die zu geringe Thürbreite verhinderten ferner den Transport nicht umzubettender Schwerverwundeten in ihren Lazarethbettstellen, sowie den Transport grösserer Kisten mit Lebensmitteln und Verbandsachen, was beides oft erwünscht sein kann. Die Heizbarkeit der Wagen ist durch die dünnen Wände, aussen mit Blechbekleidung, innen mit schwacher Vertäfelung, schwieriger, jedenfalls liegen die Kranken an diesen dünnen Wänden kühl; dazu kommt noch der Zug durch die Seitenfenster, welche man auch behufs Ventilation nicht öffnen kann, da die Kranken unmittelbar daran liegen. Auch die schmale Feldbahre von nur 0·57 m Breite und die lange Suspension der Bahren mit Spiralfedern, welche ein Schaukeln gestattet, dürfte nicht allgemeine Billigung finden und gegen andere Constructionen zurückstehen.

In den bayerischen Krankenwagen war des Guten etwas zu viel geschehen, da nur fünf, freilich vorzügliche, Betten sich darin befanden und dadurch die Zahl der zu Transportirenden zu sehr beschränkt wurde; die Betten waren durch Stellung auf weichen Blattfedern und Federmatratzen eher zu elastisch. Der Hauptmissstand aber war, dass die Thüren schmäler als die Bahren und letztere inclusive der Matratzen viel zu schwer waren; man konnte daher nicht, wie unbedingt gefordert werden muss, die Kranken auf den Zugbahren aus den Spitälern abholen und dahin verbringen, sondern musste sie dazu auf schmälere Tragen umlagern. Nach Privatmittheilungen hat man in Bayern dieses System aufgegeben und hat schmälere Bahren, fixirt in besonderen Gestellen auf Blattfedern in zwei Etagen, angenommen, so dass man jetzt zehn Kranke, also die doppelte Zahl gegen früher, in einem Wagen transportiren kann. In Bezug auf Heizbarkeit, Ventilation u. s. w. der Personenwagen machte ich dieselben Einwände, wie oben gegen die preussischen Züge.

Ganz neue, aber nach meiner Ansicht wenig empfehlenswerthe Construction und Einrichtung zeigte der französische Zug; ich beanstandete dabei die Verlängerung der Buffer auf 1·00 m zur Gewinnung einer Platform und Eingang nach den Kopfthüren als technisch falsch, da diese lan-

gen Buffer (das gewöhnliche Maass ist 0·60 m) auf den sehr schlechten Bahnen im Kriege leicht brechen werden. Ferner verwerfe ich die breiten Kopfthüren, die man bei der Kopfbeladung haben muss, da diese durch die unvermeidlichen seitlichen Bewegungen des Wagenkastens auf den schlechten Strecken unfehlbar klemmen müssen; ferner die harte Federung der Wagen, die umständliche Fixation der Bahren in besonderen Gestellen, die man in anderen nicht mit Rücksicht auf die Bahrenlänge gebauten Wagen gar nicht anwenden kann, die zu kurzen Bahren u. s. w. Auch die sonstige Einrichtung der Wagen, z. B. für Sitztransporte und andere Zwecke, war, trotz sinnreichen Durchdenkens der Details, zu umständlich und complicirt; die erste Regel für Eisenbahnwagen ist einfache und starke Construction zur Vermeidung von Reparaturen; bei Lazarethzügen ist diese Regel doppelt nöthig, da auf der Reise Reparaturen fast unmöglich sind, daher verwerfe ich alle diese eigenthümlichen Einrichtungen. Ich kam an dem Schlusse zu dem Ausspruche, dass, hätte der französische Zug wirklichen Dienst gethan, man wohl einzelne Punkte anders gemacht haben würde, dass dieser Zug wohl ein schöner theoretischer Ausstellungsgegenstand war, aber ohne die Erfahrungen der Praxis. Diese Behauptung, sowie alle meine anderen Einwände gegen den französischen Zug, hat der ärztliche Sachverständige, welcher die Einrichtung im Namen des französischen Hülfsvereins leitete, Herr Professor Baron von Mundy, in den oben bezeichneten „Studien" des Malteserordens zurückzuweisen versucht; er behauptet dort, indem er seine Erwiderungen in Gestalt von Anmerkungen der Beschreibung des Zuges anhängt, dass sowohl die langen Buffer nicht so leicht brechen wie die kürzeren, dass die Federung, die für eine Belastung von 200 Centner construirt war, hinreichend weich gewesen u. s. w. u. s. w. und schliesslich, dass der französische Zug bereits „gebraucht" wurde. In Bezug auf letzteren Punkt ersetzt er mein Wort „Dienst" mit dem sehr wenig gleichbedeutenden „gebraucht" und bezieht sich zu seiner Rechtfertigung auf eine Stelle des Textes, worin klar und deutlich ausgesprochen ist, dass dieser Zug erst nach dem Kriege gebaut worden; nun zu einigen Spazierfahrten mit einer kleinen Zahl von Fieberkranken mag der Zug gebraucht worden sein, aber „Dienst" bei voller Belegung mit 160 Kranken und auf mehrere Tage kann und hat er ganz unmöglich gethan, so dass man die Constructionen und Einrichtungen in hygienisch qualitativer und quantitativer (in Bezug z. B. auf Verpflegung) Beziehung ernstlich hätte prüfen können. Merkwürdigerweise hat derselbe Herr von Mundy bei den Zügen des Malteserordens, deren Bau er auch leitet, einen Theil obiger Einwände berücksichtigt, ohne jedoch diesen die Ehre der Glaubwürdigkeit zuzugestehen; so hat er, trotzdem er im Texte die langen Buffer mit aufgebauten Platformen und abnehmbarem Geländer mit Hartnäckigkeit vertheidigt, nach den beigefügten Zeichnungen nicht diese, sondern kurze Buffer, Uebergangsklapptritte, seitliche Kettengeländer, wie ich früher beschrieben, angewendet; er hat die abgeschwächten Tragfedern, die er im Texte nur als Möglichkeit anführt, unter dem Namen „regulirbare Federn" acceptirt, ohne meiner Empfehlung mit einer Silbe zu erwähnen; er wendet den Meidinger Patentofen, den ich auch empfohlen, aber ganz durchaus falsch, an. Nur auf der Kopfbeladung mit ihren Hindernissen, den Dachreitern zur Ventilation, der Fixation der

Bahren in Gestellen ist er stehen geblieben, diese Punkte kann ich aber, wie ich unten näher ausführen werde, auch nicht billigen. Eine Zurückweisung der Angriffe und eine Kritik der Vorschläge habe ich veröffentlicht[1]) und stelle geehrten Interessenten gern Separatabdrücke zur Verfügung.

Die Transporteinrichtung von Herrn Hennicke bezweckt die zur Ausrüstung eines Zuges nöthigen Bahren, Suspensionen und sonstigen Einrichtungen in wenigen Wagen verpackt nach dem Kriegsschauplatze zu schaffen, und dort die in grosser Zahl leerstehenden Güterwagen früherer Transporte nach gehöriger Reinigung einzurichten und dann mit Kranken zu beladen. Durch den Mangel an Durchgang, Luft und Licht halte ich dieses System nur für Massentransporte unmittelbar nach Schlachten und namentlich während der besseren Jahreszeit geeignet, und glaube diese Behauptung auch trotz einer Entgegnung des Herrn Hennicke[2]), welcher meint, mit seiner Einrichtung die fest organisirten Lazarethzüge durchweg ersetzen zu können, aufrecht erhalten zu müssen. Namentlich der Mangel an Durchgang an den meistens verwendeten Wagen beschränkt den Kreis der Kranken auf relativ leichtere Wunden, bei denen Blutungen und andere gefährliche Zufälle nicht so leicht vorkommen können oder sonst rasche sachkundige Hülfe nöthig ist. Der Dienst der Aerzte in diesen Zügen ist ein sehr anstrengender, da sie auf jeder Station in einen anderen Wagen gehen müssen, um die darin befindlichen Kranken zu besorgen; sie verbringen dabei oft unnöthige Zeit in einzelnen Wagen und kommen den ganzen Tag nicht zu der ihnen sehr nöthigen Ruhe.

Den Zug der Waggonfabrik Ludwigshafen konnte ich selbstverständlich nicht begutachten, ich kann in dieser Hinsicht nur auf die Verleihung der höchsten Auszeichnung, des Ehrendiploms, sowie der von Ihrer Majestät der Kaiserin Augusta gestifteten goldenen Denkmünze hinweisen; die Zutheilung dieser ehrenden Auszeichnungen darf ich wohl als Beweis betrachten, dass sowohl die Jury als auch die Autoritäten, welche zu Vorschlägen für die Verleihung der Denkmünzen berufen waren, meinen Ansichten Beifall schenkten. Auch in öffentlichen Blättern wurde der Zug günstig beurtheilt, unter anderen nennt Herr Generalarzt Dr. W. Roth[3]) denselben in Bezug auf einfache und leichte Herstellbarkeit in erster Linie; ein ungenannter Fachmann sagt[4]): „dass im Gegensatze zu dem Luxus des französischen Zuges in dem pfälzischen alles überaus praktisch sei und von grosser Sorgfalt für die behagliche Einrichtung der Krankenwagen zeuge;“ in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 12. März 1874 heisst es: „Anspruchsloser aber höchst zweckmässig und mit bescheidenen Mitteln aus bestehenden Wagen adaptirt war der pfälzische Lazarethzug.“ Eine absprechende Kritik veröffentlichte, nach meinem Wissen allein, Herr Dr. von Mosetig-Moorhof in Wien, und greift darin namentlich die abgeschwächten Federn an, indem er meint, dass es beim Fahren weniger

[1]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1875, Heft IV.
[2]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1874, Heft VI.
[3]) Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1873, Heft 12.
[4]) Militärarzt 1873, Nr. 15.

auf die Federung, als auf die „Instructionen der Maschinenführer und Conducteure“ ankomme; nach mündlicher Auskunft meinte er damit das lange Kuppeln der Wagen und harte Anfahren des Zuges. Was diese ganz unvorschriftsmässigen Sachen mit der Federung der Wagen zu thun haben sollen, begreife ich wenigstens nicht und überlasse getrost das Urtheil dieser Kritik den geehrten Lesern; von allen Seiten wurde diese Erfindung des Herrn Baurath Brockmann als eine sehr glückliche einstimmig bezeichnet und hat auch Herr von Mundy, trotzdem er diese weichere Federung angreift, dieselbe für die Malteserzüge angenommen. Von Interesse dürfte ferner ein ärztliches Gutachten aus eigener praktischer Erfahrung sein, ich wähle von verschiedenen das des Chefarztes Herrn Dr. med. Chandon in Kaiserslautern, des Führers des pfälzischen Lazarethzuges auf dessen erster Reise während des Krieges, als das ausführlichere, da es manche Punkte enthält, welche ich noch nicht angeführt; es lautet:

„Die Belegung der etwa 29 Cubikmeter Raum enthaltenden Güterwagen mit acht Kranken erwies sich als eine, den gebotenen Raum möglichst ausnutzende und doch die Einzelnen nicht im Mindesten belästigende Einrichtung; die Luft war, mit Ausnahme weniger Nachtstunden, während der beladene Zug still stand, stets gehörig rein. Die Ventilation ging während der Fahrt des Zuges sowohl durch die zeitweise geöffneten Thüren, als auch durch die unvermeidlichen Spalten und Ritzen in ganz genügender Weise vor sich; der Uebelstand mangelhafter Erneuerung der Luft beim Stehen des Zuges ist an den neuen Modellen durch bessere Vorrichtungen [1]) beseitigt und dürfte diese Frage gelöst sein. — Die ursprüngliche Absicht, auf der an der einen Seitenthür stehenden Sitzbank noch drei bis vier leichte Kranke als Sitzpassagiere mitzuführen, ist nie zur Ausführung gekommen, da man sich schon während des Beladens überzeugen konnte, dass hierdurch eine lästige Ueberfüllung des Wagens herbeigeführt, abgesehen davon, dass die Passage durch den Wagen für Aerzte, Bedienung, Essenträger u. s. w. wesentlich beschränkt würde. Dagegen erwiesen sich diese Bänke als eine wahre Wohlthat für die leichteren Kranken und Verwundeten, die stundenweise ihr Lager verlassen und ihrem Körper eine andere Stellung geben konnten.

„Die Beleuchtung der Wagen durch die im oberen Drittel der breiten Seitenthüren angebrachten Fenster war eine sehr wohlthätige und vollkommen genügende; das concentrirte Licht in der Mitte des Wagens war hell genug, um selbst, wenn die kleinen vier Fensterchen durch die Schieber verdeckt waren, in allen Theilen des Wagens genügende Helligkeit zu verbreiten, und es war jedem Kranken, wenn er während des Tages ruhen oder schlafen wollte, die Möglichkeit gegeben, durch einfache Seitenlage und Zuziehen des Schiebers vor den kleinen Fenstern sich eine angenehme Dämmerung zu verschaffen, ohne die anderen im vollen Tages- und Sonnenlichte zu verkürzen. Die vier oberen Bahren eines jeden Wagens hatten an ihrer Seite je eines der angeführten kleinen Fensterchen, die nach Belieben den Ausblick in die Gegend gestatteten, während die unteren Bahren

[1]) Ventilation durch Fenster an allen vier Seiten des Wagens und Luftschieber an den Kopfthüren. R. S.

allerdings dieser Annehmlichkeit entbehrten und daher auch womöglich mit solchen Kranken belegt wurden, die zeitweise ihr Lager verlassen konnten. Man muss selbst gesehen haben, mit welchem innigen Behagen die Armen, die seit der Schlacht von Le Mans (12. Januar), also sieben Wochen, nur die nackten Wände ihrer Krankensäle vor Augen hatten, mit welcher Lust sie die Gegenden und Städtchen betrachteten, deren rasches Vorbeigleiten ihnen die Annäherung an die Heimath bedeutete; zur Hebung der Stimmung trägt diese Einrichtung wesentlich bei und hat den grossen Vorzug vor den dicht aneinander gereiheten Fenstern der Personenwagen, dass sie in jeder Beziehung solider und wärmer ist. Je weniger Fenster an einem Wagen sind, desto weniger können aus Unvorsichtigkeit, Muthwillen oder Feindseligkeit zerbrochen werden, was nicht unwichtig, denn die Ersetzung der Scheiben ist im Feindesland, oder bei der Fahrt im Freundesland nicht leicht möglich; das Einströmen kalter Luft direct auf die Kranken ist aber in solchen Fällen nicht zu vermeiden. Ausserdem sind diese Lager ungleich wärmer, als in unmittelbarer Nähe der grossen Fenster, durch welche immer eine lebhafte Abkühlung stattfindet, der man mit einem grösseren Vorrath Decken und intensiverer Feuerung begegnen muss. Unsere Wagen boten desshalb durch die angenehme Vertheilung des Lichtes und die an den kleinen Zwischenthüren der Stirnseiten angebrachten Portièren den fühlbaren Eindruck des wohnlichen Behagens, wie es in keinem anderen Zug zu finden war und der allen, welche den Zug während der Fahrt besuchten, Aeusserungen des Beifalls entlockte.

„Die Bahren von 0·70 m Breite haben sich in Bezug auf ihre Dimensionen und Construction auch bewährt. Die Breite ist allerdings nicht für jeden Kranken und für jede Lage genügend, allein immerhin kann man behanpten, dass sie für die weitaus meisten Fälle vollkommen ausreichend ist. Es ging eben nicht wohl an, die Lager noch breiter zu construiren, wenn man den für die Communication erforderlichen Raum nicht allzusehr beengen wollte, allein wie uns die Erfahrung an Kranken und an uns Gesunden gezeigt hat, reicht sie für die meisten Bedürfnisse aus. Wenn man ausnahmsweise solche Verwundete zu transportiren hätte, bei welchen ein häufiger Wechsel des Lagers erforderlich wäre, so kann man sich sehr leicht dadurch helfen, dass man einem solchen Kranken zwei Betten zuweist, mit denen man abwechseln kann. Die Länge der Bahre von 1·90 m reicht wohl für den grössten Mann aus, allein das am Kopfende fest mit der Bahre in einem unabänderlichen Winkel verbundene schiefe Kopfbrett hat öfter Veranlassung gegeben, dass grosse Männer allmälig gegen das Fussende herabrutschten und dann die blossen Füsse über die Matratze herausragten, was wohl leicht zu vermeiden wäre, wenn dieses Brett in seiner Neigung zur Bahre verstellbar wäre oder durch bewegliche Kopfpolster und Kissen ersetzt würde [1]).

„Die Vortheile der beweglichen Bahren für das Ein- und Ausladen der Kranken sind allen Zügen gemeinsam und zu bekannt, um hier näher

[1]) Die veränderliche Neigung des Kopfbrettes, wie hier vorgeschlagen, erhöht das Gewicht der Bahre durch die eisernen Beschlagtheile und auch die Kosten; gegen das Herabrutschen einzelner Kranken schützt einfacher ein aufsteckbares Fussbrett. R. S.

besprochen zu werden. Unser Zug unterschied sich von anderen nur durch die Art, wie die Bahren aufgehängt waren; die leinenen Gurten haben sich bei drei Fahrten vollkommen bewährt, auf der ersten Reise kam es ein einziges Mal vor, dass eine Schleife etwas länger war, als die andere, so dass ein Stückchen Holz in dieselbe als Unterlage geschoben werden musste; es ist indessen fraglich, ob dies nicht ein Fehler beim Anmachen war, denn an allen anderen Gurtschleifen hat sich keine Dehnung bemerklich gemacht und doch haben viele Kranke stundenlang auf ihrem Bette, also auf der Seite der Bahre gesessen, die von den längeren Schleifen getragen wird. Die Unterlage von Polstern unter die Füsse der auf dem Boden stehenden Bahren, sowie von Seitenpolstern zwischen den oberen Bahren und der Wand reducirt die Stösse und Schwankungen des Wagens, ohne den grossen Spielraum zu gestatten, welchen die elastischen Gummiringe oder Federspiralen der aufgehängten Bahren ermöglichen. Die Stösse waren selbst auf den schlechtesten Strecken sehr mässig, es kam keinerlei Klage von Seite der Schwerverwundeten vor und selbst zwei Kranke mit perforirenden Brustschüssen, die gegen jede Erschütterung äusserst empfindlich waren, rühmten die ruhige Lage.

„Dazu trug aber in erster Linie auch die Abänderung der Federung an den Güterwagen das Ihrige bei. Der Gang der Wagen war in der Regel ein ganz sanfter, gleichmässig ruhiger, auf schlechten Strecken kam es höchstens zu mehr oder weniger lebhaften Schwankungen, doch fühlte man bei diesen Bewegungen deutlich die Wirkung der Federung; die heftigen erschütternden Stösse, wie sie sonst in Güterwagen verspürt werden, blieben uns ganz unbekannt. Selbst auf der sehr ausgefahrenen und sehr flüchtig angelegten Bahn um den Berg bei Nanteuil, wo links und rechts umgestürzte Last- und Krankenwagen als Denkzeichen vorhergegangener Entgleisungen lagen, kamen die Wagen wohl in lebhafte Bewegung, allein auf der Rückreise wurde gerade an dieser Stelle das Abendessen vertheilt, ohne dass man wegen heftiger Erschütterung mit dem Austheilen der Suppe und des Bieres hätte einhalten müssen.

„Der wesentlichste Vorzug der Güterwagen, der von allen anderen Arten von Wagen, sie mögen heissen wie sie wollen, nie erreicht werden kann, ist die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher durch die grossen Seitenthüren der Zug beladen und entladen werden kann. Ich erwähne hier zur näheren Begründung des Umstandes, dass wir in Le Mans zehn Wagen unseres Zuges — die anderen zehn waren mit Aerzten und Mannschaft nach anderen Stationen detachirt worden — mit aller Leichtigkeit in drei Stunden beladen hatten, trotzdem, dass die Kranken, zu deren Transport aus den Spitälern nur wenige Ambulanzwagen disponibel waren, in einzelnen Lieferungen ankamen; wären sie gleichzeitig an die Bahn gebracht worden, so hätten wir sie leicht in zwei Stunden in den Zug einladen können. In Wolfenbüttel luden wir bei strömendem Regen 96 Kranke, darunter mehrere Schwerverwundete, in $^3/_4$ Stunden aus und in Braunschweig, wohin die Schwerstverwundeten gebracht wurden, dauerte das Ausladen von 64 Mann kaum eine halbe Stunde.

„Abgesehen von diesen Vortheilen bieten die Seitenthüren auch noch die Möglichkeit, Kranke in ihren wirklichen Betten mit Leichtigkeit

einladen zu können. Der sehr bekannt gewordene Lieutenant Haas, der von einigen 30 Sprengstücken eines Shrapnells getroffen, dessen eines Bein, total zerschmettert, amputirt werden musste, während das andere an zwei Stellen fracturirt, ferner Bein, Hüfte und Gesäss von etwa 14 Kugeln verletzt waren, wurde in seinem eisernen Bette aus seiner Wohnung in den Zug gebracht und in demselben Bette an das Hospital zu Braunschweig abgeliefert, ohne dass man ihn umbetten musste. Die früheren Züge, die in Le Mans einliefen, fanden ihn noch nicht in der Lage den Transport mittelst Umbettung auf eine Bahre aus seinem Krankenzimmer nach der Bahn aushalten zu können, und wenn nicht unser Zug, der für Le Mans der letzte war, die breiten Seitenthüren gehabt und dadurch die Aufnahme des Haas ermöglicht hätte, so wäre dieser durch seine seltene Verwundung sowie durch seine musterhafte Geduld zum Liebling der Aerzte gewordene Kranke genöthigt gewesen, in französischer Behandlung zurückzubleiben.

„Wenn die Thüren nach beendigter Einladung geschlossen waren, so boten sie durch ihre Dichtung sowie die inneren Haken alle Sicherheit gegen das Eindringen kalter Zugluft sowie gegen das Oeffnen von aussen. Dagegen waren wir an einigen schönen sonnigen Tagen wohl in der Lage, die Seitenthüren stundenweise halb öffnen zu können und so den Kranken den Genuss der warmen Frühlingssonne in vollem Maasse zu gewähren.

„Der pfälzische Lazarethzug hatte zwar auch in der zweckmässigen Vertheilung der einzelnen Wagen und der, mit Ausnahme von frischem Fleisch und Brod, vollständigen Verproviantirung den Vorzug grösserer Beweglichkeit und einer gewissen Unabhängigkeit von den Etappencommandos, allein was ihn vor den anderen Zügen besonders auszeichnete, die Wohnlichkeit, Wärme und Sicherheit seiner Wagen, deren leichter und sanfter Gang und vor Allem die Leichtigkeit der Beladung, verdankte er doch nur der Verwendung der Güterwagen als Transportmittel. Jetzt laufen die noch an einigen äusseren Zeichen erkennbaren Wagen wieder im Güterdienste, allein so oft ich denselben begegne, erinnern sie mich lebhaft an die Tage, wo es uns vergönnt war, in ihren behaglich eingerichteten Räumen auch unser Scherflein zur Linderung der schweren Kriegsnoth beizutragen."

gez. Dr. Chandon.

Soweit meine Ansichten über die in Wien vertretenen Systeme der Lazarethzüge.

Wie unter 2. bemerkt fand während der Weltausstellung auf Einladung der Herren Professoren Billroth und Mundy sowie Dr. Wittelshöfer in dem Sanitätspavillon vom 6. bis 9. October 1873 eine Versammlung statt, welche unter dem Namen „Internationale Privatconferenz" die Hauptpunkte der Hülfe im Kriege berieth; ich berühre hier nur den einen Theil der Tagesordnung, der sich auf die Bedingungen erstreckt, welche für den Transport von Verwundeten und Kranken auf den Eisenbahnen in Lazarethzügen maassgebend sein sollten. Man einigte sich auf Grund von einem Entwurf, den eine besondere Commission aufgestellt hat, auf die folgenden Resolutionen [1]):

[1]) Nach dem Militärarzt vom 7. November 1873.

1. Die Conferenz erklärt vom Standpunkte der freiwilligen Hülfe die Ausrüstung von vollständig hergerichteten Sanitätszügen im Frieden für entbehrlich und zu kostspielig. Die Versammlung ist jedoch der Ansicht, dass im Interesse der Humanität es dringend wünschenswerth ist, dass für Eisenbahnunglücksfälle die Bahndirectionen (Privat- oder Staatsbahnen) angehalten werden, eine entsprechende Anzahl von zweckmässig construirten Transportwagen für Verwundete anzuschaffen und zu allen Zeiten im Stande zu erhalten, und dass die betreffenden Regierungen aller Länder im Wege der Gesetzgebung darauf dringen, dass die vorgeschlagene Maassregel sobald als möglich zur Ausführung kommt.
2. Es ist nicht nothwendig, einzelne Specialwagen als: Küchen-, Vorraths- und Proviantwagen schon im Frieden vorräthig zu halten, dafür soll aber deren innere Einrichtung schon im Frieden hergestellt und bereitgehalten werden. Arztwagen jedoch, soweit die Eisenbahnen nicht schon bequeme Schlafwagen mit getrennten Kabinen und vollständigem Durchgang besitzen, sind eigens herzurichten und bereit zu halten.
3. Die Krankenwagen sollen folgende Einrichtungen besitzen:
   a) Die Verladung soll von den Stirn- und von den Längsseiten möglich sein, wozu breite Platformen, breite Thüren und bequeme Treppen nöthig sind. Geländer und etwaige Dachstützen sollen abnehmbar gemacht werden;
   b) die innere Verbindung der Wagen untereinander soll durch Beihülfe von Thüren an den Stirnseiten vermittelt werden;
   c) die Herstellung einer gleichförmigen Temperatur soll durch doppelte Decken, Fussböden und Seitenwände, Heiz- und Ventilationsvorrichtungen (Dachlaternen wie im französischen Zuge) ermöglicht werden. Das Heizen soll eine Temperatur von + 12° C. ermöglichen;
   d) die Beleuchtung bei Tage genügt durch die Dachlaternen, nur bei den gewöhnlichen Wageneinrichtungen durch die Thüren und Fenster. Bei Nacht wird eine künstliche Beleuchtung, welche Orientirung im Wagen erlaubt, gefordert;
   e) die Conferenz ist gegen jede Suspension, welche grössere Schwankungen zulässt. — Für jeden Verwundeten ist unter Voraussetzung einer entsprechenden Ventilation ein Luftraum von 4 Cubikmeter erforderlich, auch ist eine Anzahl von mehr als zehn Verwundeten für einen Wagen nicht zulässig;
   f) zum Reinigen des Wagens ist das Freilassen des Bodens nothwendig. Die Abtritte sollen vom Innenraum des Wagens abgeschlossen sein und sich direct auf den Bahnkörper leeren; nur für ansteckende Kranke sind eigene geschlossene Closets aufzustellen.
4. Ein Sanitätszug soll höchstens aus 50 Achsen bestehen und den Transport von 200 liegenden Kranken und Verwundeten gestatten.
5. Mit Ausnahme der Fahrordnung der Züge ist die Führung und Verwaltung der Sanitätszüge nach den für Feldlazarethe gültigen Normen zu regeln.

6. Es dürfen an Sanitätszüge weder beladene noch leere Waggons angehängt werden.
7. Von Zeit zu Zeit sollte man einen vollständig mit allen nothwendigen Requisiten und Materialien versehenen Sanitätszug ausrüsten, um einerseits zur Befahrung und Einübung des Trainpersonals zu dienen und andererseits die Nothwendigkeit solcher Einrichtungen zu beweisen und Interesse für dieselben im Publicum zu wecken.

Diese schönklingenden Resolutionen haben für den ausführenden Techniker leider nur den Werth vieler ihrer Brüder, sie sind „werthvolles Material", nach welchem man aber kaum Züge bauen und zusammenstellen kann, da sie Widersprüche enthalten, die schwer zu vereinigen sind. Die Resolutionen sind grösstentheils nur das Bauprogramm des französischen Zuges, die deutschen wirklichen Erfahrungen sind darin nur in einigen unwesentlicheren Punkten berücksichtigt, soweit bestimmte Anträge es verlangten.

In dem oben angeführten Aufsatz[1]) habe ich auch meine Ansichten über die Resolutionen ausgesprochen und will hier nur kurz einige Punkte des Widerspruchs zum Beweise meiner obigen Behauptung anführen.

Nach Punkt 3. a. soll die Beladung von den Stirn- und Längsseiten der Wagen möglich sein; damit sind von vornherein sämmtliche sogenannte amerikanischen Personenwagen von jeder Verwendung als Krankenwagen ausgeschlossen, weil sie alle keine seitlichen Thüren (in den Langseiten) besitzen.

Nach Punkt 4. sollen in 25 Wagen 200 Kranke transportirt werden, davon sind mindestens fünf Wagen für Personal, Küche und Vorräthe nöthig und blieben also höchstens 20 Wagen, die mit dem Maximalsatze von zehn Köpfen belegt werden und nach 3. e) 40 cubm Luftraum haben müssten; nimmt man die durchschnittliche Breite und Höhe der Wagen zu 2·50 Meter und 2·00 Meter, so müssten somit die Wagen eine Länge von 8·00 Meter haben. Wagen von dieser Länge giebt es aber in Deutschland nur in einer sehr kleinen Zahl und hätten wir somit in Deutschland kein Material zur Aufstellung von Lazarethzügen; man müsste daher neue besondere Wagen von der angegebenen Länge bauen, die aber im gewöhnlichen Verkehr zu lang für die weitaus meisten Zwecke wären.

Diese beiden Schlussfolgerungen, welche ich hier nur anführe, mögen Angesichts der ausgezeichneten und erfolgreichen Thätigkeit der deutschen Lazarethzüge den Werth der Resolutionen beweisen.

Eine Veröffentlichung der Protocolle der Conferenz, welche Herr von Mundy unternommen, ist bis heute nach $1^1/_2$ Jahren noch nicht erfolgt und erscheint die Hoffnung auf Publication als sehr gering. Herr von Mundy bezeichnet in den „Studien" meine späte Kritik als „bedauerlich", da ich, obgleich bei der Conferenz anwesend, meine Bedenken damals nicht geäussert. Darauf kann ich entgegnen, dass, wenn man wirklich die Absicht gehabt, bindende Beschlüsse zu fassen, die Art der Berathung dazu keineswegs die geeignete war, sowohl durch die Kürze der darauf zu verwendenden Zeit, als auch dadurch, dass man die Vorschläge nicht gedruckt vorher vertheilte, so dass die Theilnehmer sie vorher etwas näher hätten ansehen

[1]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1874, Heft III.

können. Die Vorschläge der Commission wurden nur verlesen und konnte man nur kurze flüchtige Notizen nehmen, eigentlich dem Wortlaut nach näher bekannt wurden mir die Resolutionen erst durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. Wittelshöfer, welcher sie mir in seinem Blatte „Der Militärarzt" nach der Versammlung gedruckt zuschickte, Erst dann konnte ich die einzelnen Punkte studiren und meine Bedenken äussern; dies that ich zuerst dem Comité und nachdem mir dieses zwei Monate keine Antwort gab, schickte ich meine Kritik zum Druck. Uebrigens fühlt sich Herr von Mundy auch nicht an strictes Festhalten an den Resolutionen gebunden, wie seine Vorschläge in den „Studien" beweisen. Es erübrigt mir hier noch die Berichtigung eines Irrthums; in meiner Kritik habe ich Herrn von Mundy als den Verfasser des Resolutionsentwurfs bezeichnet; nach neueren Nachrichten, die ich erhalten, ist dies falsch, da Herr von Mundy an den Commissionssitzungen nicht Theil genommen, trotzdem er Mitglied war. Mein Irrthum entstand dadurch, dass er in seinen sämmtlichen Reden die Resolutionen als seine vollständigste Ueberzeugung wiederholt vertheidigte und jedenfalls auch, wie jeder Theilnehmer der Conferenz anerkennen wird, wohl einen grossen Antheil an dem geistigen Eigenthum hat.

Meine Bedenken gegen die Resolutionen habe ich ausführlicher in dem Aufsatze veröffentlicht, welcher auch die Kritik der ausgestellten Lazarethzüge enthält.

Ich gehe nun zur Besprechung des Werkes von Herrn Professor Billroth über und da die „Studien" des Malteserordens, welche in ihren allgemeinen Theilen von Herrn von Mundy verfasst sind, vielerlei gleichförmige Ansichten zeigen, so werde ich dieses Werk gleichzeitig mit behandeln. Ich will dabei, wenn ich auch in vielen Punkten anderer Meinung bin, nicht im Geringsten der anerkannten Autorität beider Herren in ihrem Fache zu nahe treten, ich möchte nur mit einem „audiatur et altera pars" die technischen Bedenken gegen die ärztlichen Forderungen etwas hervorheben. Wenn ich auch die Berechtigung der Aerzte ihre Forderungen zu stellen für dieses Fach in erster Linie anerkenne, so wird man doch den ausführenden Technikern auch ein Urtheil über die Zweckmässigkeit der gewählten Constructionen zugestehen müssen; es giebt mancherlei Wege an ein Ziel zu kommen und es ist nicht immer der gerade vorliegende derjenige, der am besten zum Ziele führt. Wenn Professor Billroth den Technikern das Compliment macht, dass sie noch nie Neuerungen widerstrebt, so möchte ich doch diesen die Beurtheilung zugestanden wissen, ob die gewählten Constructionen die zweckentsprechendsten und einfachsten sind, ob nicht mit einem kleinen Nachgeben der einen Seite man das Geforderte praktisch einfacher erreichen kann, statt auf einem Ideale stehen zu bleiben. Ich erkenne ferner an, dass an den Lazarethzügen der jetzt bekannten Systeme noch mancherlei Verbesserungen wünschenswerth sein dürften und will daher den Fortschritt in diesem Fache nicht aufhalten. Auf diesem Wege glaube ich, dass eine Vereinigung der noch sehr verschiedenen Ansichten am leichtesten und vollkommensten herzustellen ist, nach dem alten Sprichworte: „Eines Mannes Rede ist keine Rede, man muss sie billig hören beede."

Professor Billroth hat in seinen kritischen Studien die bisher an die Oeffentlichkeit gekommenen Systeme der Lazarethzüge einer strengen Beurtheilung unterzogen und verwirft alles bisher Geschehene als „mehr oder weniger gelungene Improvisationen", Züge, die allen Anforderungen entsprechen, giebt es nach ihm bis heute noch nicht. Wenn er auch theilweise darin Recht haben mag, so hat er bei diesem etwas harten Ausspruche doch nicht die sehr engen Grenzen in Betracht gezogen, welche dem ausführenden Techniker gegeben sind; es ist ganz unmöglich und wäre unbillig für die engen Räume der Eisenbahnwagen einerseits eine hohe Zahl von unterzubringenden Kranken und andererseits wieder die vollkommenen Einrichtungen zu fordern, welche sich in den stabilen Spitälern oft selbst nicht herstellen lassen, z. B. vollkommene Ventilation, Heizung u. s. w. Auch der ärztliche Stand muss sich bei grösster Tüchtigkeit und bestem Willen oft mit viel schlechteren Improvisationen helfen, wie die Feldlazarethe beweisen, an die man durch mangelhafte Räumlichkeiten, Pflegekräfte doch gewiss auch nicht den Maassstab des Ideales legen wird; hier sind dem geschicktesten Arzte die Hände gebunden, wie sie dem Techniker auch für Lazarethzüge gebunden sind. Letztere können daher nichts mehr sein, als was ich in meinem früheren Aufsatze schon für sie als Zielpunkt ausgesprochen, sie sollen „das bestmögliche Provisorium" sein, um die Kranken aus den Improvisationen (Nothbehelfen) im eigentlichen Sinne des Wortes der Feldlazarethe unter möglichst günstigen Umständen in die geordnete Pflege der festen Heimathspitäler überzuführen. Die deutschen Züge haben während des Krieges mit dem besten, vorher beinahe für unmöglich gehaltenen, Erfolge dies Ziel erreicht, für die Zukunft wird man die Anforderungen nicht wesentlich höher stellen können, sondern sich mit dem praktisch Erreichbaren und der Verbesserung einiger Detailpunkte begnügen müssen.

Für die Aufstellung der Lazarethzüge ist zunächst das zu Grund zu legende Material, hier Personen- oder Güterwagen in Betracht zu ziehen und möchte ich daher der Billroth'schen Ausführung, der diesen Punkt erst später behandelt, etwas vorgreifen; er sagt S. 76: „Man hat bisher immer die Frage kategorisch gestellt, ob Personen- oder Güterwagen zu verwenden seien." In dieser Hinsicht dürfte wohl vom praktischen Standpunkte aus die Frage von einer anderen Seite zunächst zu betrachten sein; es handelt sich nach meiner Ansicht mehr darum, ob genügende Zahlen von Personenwagen mit Durchgang vorhanden sind, um ausser den Bedürfnissen des Personendienstes die Eisenbahntransporte Verwundeter und Kranker aller Kategorien zu bewältigen? Billroth trennt selbst S. 110 die Transporte in zwei Arten, die schon während des Krieges für nöthig befunden wurden, und zwar:

1. Verwundete und Kranke, welche nur liegend befördert werden können, und
2. Verwundete und Kranke, welche bei länger dauernder Fahrt bei Tage wohl in sitzender Stellung verharren können, während der Nacht jedoch nothwendiger Weise Ruhe in einem Bette bedürfen.

Im letztem Kriege geschahen die ersteren Transporte in den eigentlichen Lazarethzügen, die letzteren in den sogenannten Krankenzügen, welche,

da disponible amerikanische Personenwagen nicht mehr vorhanden waren, aus sehr primitiv mit Militärbänken und allenfalls noch Oefen eingerichteten Güterwagen zusammengestellt wurden; die Nacht brachten letztere Kranke in besonderen Uebernachtungslazarethen zu, welche zugleich Sammelstellen waren, wo sie auch die nöthige Verpflegung fanden. Herr Stabsarzt Dr. Peltzer beschreibt in seinem Werke [1]) sehr ausführlich den Dienst und die Einrichtung solcher Etappenlazarethe in Nancy.

Der Zahl nach ist diese zweite Classe die weitaus grösste und wird der Transport mindestens doppelt so viele Krankenzüge bei gleicher Wagenzahl erfordern, als Lazarethzüge nöthig sind. Statistische Notizen in dieser Beziehung finde ich nur bei Peltzer, der S. 3 angiebt, dass die Station Nancy 75 Lazarethzüge gegen 214 Krankenzüge (also 1 : 3) in der Zeit vom 1. October 1870 bis Ende März 1871 passirten; ferner ist S. 4 gesagt, dass 70 282 Kranke in dem Etappenlazarethe dort Aufnahme fanden, welche wohl grösstentheils mit Krankenzügen weiter befördert wurden; nach S. 9 passirten 15 787 Kranke in Sanitätszügen. Wenn ich nun annehme, dass 1787 Kranke auf den Sitzplätzen der bayerischen und württembergischen Züge, welche besondere Wagen für Sitzkranke mit sich führten, transportirt wurden, so giebt dies ein Verhältniss von 1 : 5 der Beförderung in Lazareth- gegen Krankenzüge. Wenn auch ein Sitzwagen etwa dreimal so viele Plätze enthält als ein Krankenwagen Betten, so müssen doch jedenfalls die Krankenzüge, die auch nicht mehr Wagen wie Lazarethwagen wegen der sicheren Beförderung haben dürfen, in grösserer Zahl vorhanden sein, um alle Kranken fortzuschaffen. Aber mit dem Transporte ist es allein nicht gethan, die Kranken müssen unterwegs auch beaufsichtigt und gepflegt werden, die Aufsicht muss sowohl in gesundheitlicher Hinsicht, als auch der Ordnung wegen, um Krankenlisten aufzustellen, damit keine blinden Passagiere diese angenehme Gelegenheit zur Heimfahrt benutzen, geschehen. Dafür und um den Wirkungskreis der Krankenzüge zur Entlastung der kostspieligen Lazarethzüge möglichst auszudehnen, bedarf es für die Krankenzüge unbedingt auch der Intercommunication; Personenwagen II. und III. Classe mit Durchgang nach amerikanischem System sind daher für die Krankenzüge das gegebene und auch in hinreichender Zahl vorhandene Material; die Aufstellung der Nothbehelfe aus Güterwagen während des Krieges dürfte heute wohl kein Argument dafür sein, dass diese schlechte Einrichtung in Zukunft angewendet werden müsse.

Man hat bisher, wie das reichhaltige Literaturverzeichniss Billroth's ausweist, viel über Lazarethzüge geschrieben, die Krankenzüge in Bezug auf Material, Einrichtung u. s. w. finde ich aber in keinem Werke besprochen, sie waren im letzten Kriege etwas Stiefkinder gegen erstere; es ist wohl keine Frage, dass man bei künftigen Kriegen denselben etwas mehr Aufmerksamkeit wird schenken müssen und daher wird wohl in Betracht zu ziehen sein, welches Material man für die Krankenzüge verwendet. Von diesem Gesichtspunkte aus gewinnt auch die kategorische Frage Billroth's einen anderen Werth; die Beantwortung der Frage müsste zu-

[1]) Die deutschen Sanitätszüge und der Dienst als Etappenarzt im Kriege gegen Frankreich. Berlin 1872. Hirschwald.

nächst den Bedarf an Personenwagen für Krankenzüge berücksichtigen und erst nach Abzug der betreffenden Zahlen kann man fragen: Sind noch genügend geeignete Personenwagen vorhanden, um den Personendienst zu versehen und ausserdem noch Lazarethzüge aufzustellen, oder muss man für letztere zu Güterwagen greifen?

Wenn man auch principiell gegen Güterwagen sein kann und die Vortheile, welche ich denselben in meinem früheren Aufsatze und oben zuschreibe, als nicht vorhanden annehmen würde, so dürfte doch wohl aus obigem Grunde die Verwendbarkeit derselben nicht a priori verworfen werden, man müsste vielleicht aus Mangel geeigneter Personenwagen darauf zurückgreifen, namentlich auf Bahnen, welche nur Personenwagen nach dem früheren Coupéesystem besitzen.

Nach meiner Kenntniss sind nur auf den preussischen Staatsbahnen genügende Zahlen von Wagen IV. Classe vorhanden, um Lazarethzüge aufzustellen, die anderen Bahnen haben aber nicht hinreichende Personenwagen, um für diese und die Krankenzüge Wagen abzugeben.

Ich möchte daher meinen früheren Vorschlag erneuern, bei dem Neubau der Güterwagen Rücksicht auf eventuelle Verwendung zu Lazarethwagen zu nehmen. Was zu diesem Zwecke nöthig, ist nicht viel, es bedarf nur der Anbringung von Kopfthüren oder, wenn man selbst diese nicht will, der Aufstellung von je zwei aufrechten Thürsäulen und Streben in den Kopfwänden, an welche man bei Gebrauch die Kopfthüren anschlagen kann; bei vielen Constructionen sind diese Theile schon ohnehin vorhanden, man müsste sie nur in richtige Entfernung setzen und etwa das mittlere Feld zu leichtem Herausnehmen einrichten. Dies ist die Hauptänderung, die Anbringung der Klapp- und Ecktritte, das Einschneiden von Fenstern, Befestigung der Suspension u. s. w. ist keine grosse Mühe mehr und erfordert wenig Zeit.

Da ich oben die Frage der Krankenzüge angeregt habe, so möchte ich hier meine Ansichten über die Erfordernisse derselben gleich vorbringen. Als Material wären die Personenwagen II. und III. Classe, wie oben gesagt, zu verwenden, diese müssten mit Ventilation und im Winter mit Oefen versehen werden; die Zahl der Wagen eines Zuges wäre wegen sicherer Beförderung, die hier doppelt wichtig, da die Krankenzüge bestimmte Stationen Abends erreichen müssen, während Lazarethzüge auch einmal auf einer kleineren Station übernachten können, auf höchstens 30 Wagen festzusetzen. Zur Verpflegung der Kranken dürften mindestens ein Arzt mit einigen Wärtern, ein Zugführer sowie ein Koch nöthig sein, für deren Unterkunft ein besonderer Personalwagen einzustellen wäre; ferner ist ein Küchenwagen nöthig, um die Kranken während der Reise wenigstens durch Abgabe von Kaffee, einfacher Suppe, Bier und Wein verpflegen zu können, mehr ist trotz der grösseren Kopfzahl wohl nicht nöthig, da die Hauptverpflegung in den Uebernachtungslazarethen geschieht. Die Zuweisung zu diesen Transporten müsste durch besondere Instructionen geregelt werden. Diese kurzen Andeutungen mögen genügen, ich hielt es für nöthig, die Aufmerksamkeit auch auf diesen wichtigen Transportzweig zu lenken.

Nachdem ich gezeigt, dass die Wahl des Materiales zu den Lazarethzügen von dem ganz allgemeinen Gesichtspunkte der Möglichkeit nicht

ganz ohne Bedeutung ist, gehe ich weiter in der Besprechung des Billroth'schen Werkes.

In dem vierten Abschnitte desselben sind die Erfordernisse der Krankenwagen das Thema und ist in erster Linie der Hauptwerth auf kräftige Ventilation gelegt. S. 44 heisst es: „Die Ventilation muss eine besonders kräftige sein, d. h. der Luftwechsel ein sehr rascher, weil man sonst die Zahl der in einem Wagen zu Transportirenden ausserordentlich beschränken müsse;" er übersetzt selbst das Fremdwort „Ventilation" mit dem deutschen „Zugluft". Wie für alles in der Welt, so wird es auch für die Luftzuführung in den Krankenwagen eine Grenze geben, diese ist, namentlich im Winter, die genügende Temperatur; die Durchschnittstemperatur von der vom Ofen erzeugten Wärme und der zugeführten Luft muss im Minimum 12° C. betragen. Da man in Lazarethwagen, wie Billroth selbst zugesteht, an die Heizung mit Oefen gebunden ist, und diese auch nur eine verhältnissmässig geringe Grösse haben können, so ist man also mit der Wärmeerzeugung und daher auch mit der Luftzuführung an bestimmte Grenzen gebunden. Aus diesem Grunde glaube ich, dass eine Luftzufuhr von 60 cbm pro Kopf und Stunde, die Professor Pettenkofer verlangt, bei kalter Witterung schon ein ziemliches Maximum sein wird. Richtiger ist nach meiner Ansicht der Maassstab, den die Privatconferenz aufgestellt hat, dass nämlich pro Kopf etwa 4 cbm Luftraum vorhanden sein muss; Billroth verlangt dagegen eine möglichst hohe Belegung und stellt der, wie er selbst anerkennt, noch nicht gelösten Frage der Ventilation die Aufgabe einen etwaigen Fehler gegen die Kopfzahl wieder gut machen zu sollen. In stabilen Spitälern würde er wohl nicht so rechnen, dort giebt man pro Kopf einen ganz bedeutend grösseren Luftraum als hier möglich und hat nebenbei eine kräftige gesicherte Ventilation, warum also die Krankenwagen anders behandeln, warum hier nicht auch einen Minimalluftraum per Kopf annehmen und danach die Kopfzahl pro Wagen richten? In hygienischer Beziehung wäre diese Norm um so richtiger, als es noch keine Ventilationsmethode für Wagen giebt, die bei Stillstand des Zuges und Windstille genügend frische Luft zuführt.

In dieser Beziehung kann ich daher die Bemerkung Billroth's (S. 47), dass die Anbringung von nur 8 Betten im pfälzischen Zuge ein Opfer von vielem Platze erfordere, durchaus nicht als Tadel anerkennen, ich habe diese Zahl Betten in Anbetracht des schon kleinen Luftraums von 3·6 cbm pro Kopf mit vollem Bewusstsein angebracht und kann nicht rathen, eine höhere Kopfzahl anzunehmen. Da man die Ueberzahl der Bahren nur vor der einen Seitenthüre unterbringen kann, so ist man hierdurch auf die Kopfbeladung der Güterwagen, deren Nachtheile ich später aufführen werde, angewiesen; ausserdem ist kein Platz mehr vorhanden, eine kleine Sitzbank aufzustellen, deren Nutzen Dr. Chandon (S. 690) beschreibt.

Für die Ventilation empfehlen Billroth und Mundy ganz allein und mit Ausschluss jeder anderen Möglichkeit (S. 48) die sogenannten Dachlaternen, also die Firstventilation, nachdem er vorher angeführt, dass die Seitenfenster der Personenwagen, wie ich auch schon oben gesagt, zur Luftzufuhr nicht zu verwenden seien, wegen des Zuges an die daran liegenden Kranken. Da mir dies bekannt war, habe ich in den in Wien ausgestellten Wagen die Ventilation durch Fenster an den vier Seiten des Wagens her-

gestellt, gegen den Luftzug von den Kopfthürfenstern schützten Vorhänge die Kranken, vor den Seitenthürfenstern befanden sich keine Bahren, also konnte der Luftzug keinem der Insassen schaden; eine Probefahrt vor competenten Richtern bestätigte die genügende Ventilation und habe ich diese durch sehr einfache Constructionen erzielt. Auf sämmtlichen deutschen Lazarethzügen war für Ventilation eigentlich sehr wenig geschehen und trotz der von Billroth citirten verschiedenen Beispielen von schlechter Luft wurde auf allen die Beobachtung gemacht, dass die Kranken sich auf der Reise bedeutend besserten; die schlechte Luft der wenigen Nachtstunden hat daher den Kranken nicht geschadet und ist ausserdem bewiesen, dass während der Fahrt die Ventilation ohne besondere Vorrichtungen eine so reichliche war, dass die schlechten Wirkungen verdorbener Luft während des Stillstandes des Zuges dadurch vollkommen neutralisirt wurden. Ich will mit dieser Anführung den Fortschritt zur besseren Ventilation keineswegs hemmen, und habe im vorigen Hefte dieser Vierteljahrsschrift selbst eine neue einfache Methode dazu angegeben, aber ich behaupte auf Grund dieser günstigen Resultate, dass so umständliche und kostspielige Constructionen, wie die Dachreiter sind, gegenüber diesen Erfahrungen nicht gerechtfertigt sein dürften. Für die guten Leistungen der Dachlaternen bei Wagen kann weder Billroth noch Mundy irgend ein günstiges Zeugniss aufführen, im Gegentheil citirt Ersterer S. 49 ein Urtheil von Rose, welcher die Wirkung als sehr schlecht bezeichnet, er glaubt selbst S. 52, dass es schwer möglich sein würde, nach eigenen Erfahrungen an Lazarethbaracken mit Firstventilation die sehr geringe Minimaltemperatur von 12° C. in den Wagen im Winter herzustellen. Billroth gesteht also selbst zu, dass die Unfehlbarkeit der bei dem französischen Zuge von den Amerikanern entnommenen Dachlaternen keine sehr grosse ist, dass deren geringe Wirkung aber andererseits hinreicht um eine erträgliche Luft in den Wagen herzustellen, was wiederum meine obige Behauptung bestätigt, dass so umständliche Constructionen nicht gerechtfertigt sind, wenn es einfachere Mittel giebt, zwar nicht zur Erfüllung eines Ideals, sondern eines genügenden Zustandes.

Die Wirkung der Dachlaternen behufs Luftzufuhr basirt nur auf dem Eintreten eines seitlichen Luftstromes durch die kleinen Fenster derselben; geht der Wind genau vertical auf die Längenachse des Zuges, so kommt deren ganze lichte Fläche als Eintrittsöffnung in Betracht, geht jedoch der Wind in einem Winkel oder fährt der Zug bei verticalem Winde, wodurch eine schiefe relative Richtung resultirt, die parallel dem Locomotivrauche geht, so verkleinert sich die Eintrittsbreite auf die Projectionsbreite in der schiefen Richtung, sie wird bei Parallelwind gleich Null. Jeder Reisende hat schon beobachtet, dass der Locomotivrauch in der Regel einen sehr spitzen Winkel mit dem Zugmittel bildet, in diesem Winkel kann allein Luft in die Fenster eintreten; aber nur bei geraden Strecken und gleichbleibender Geschwindigkeit und Windstärke ist dieser Winkel constant, bei gekrümmten Strecken geht der Locomotivrauch bald nach einer, bald nach der anderen Seite, ist der Winkel bald grösser bald kleiner; in dem gleichen Verhältniss wird und muss der Luftzutritt durch die Fenster der Dachlaternen wechseln, also kann von einer irgend regelmässigen Luftzuführung durch die Dachreiter nie und nimmer die Rede sein, somit ist ihre Wirkung

in dieser Hinsicht nur eine schlechte. Noch schlimmer ist die Leistung in Verbindung mit der Heizung, wie Billroth selbst zugesteht; jede erzeugte warme Luft steigt bekanntlich in die Höhe, und sucht an der Decke, wenn möglich, einen Ausweg; sind die Fenster behufs Ventilation geöffnet, so wird die Ofenwärme grösstentheils sofort aus den Dachfenstern entweichen, noch leichter wenn man, wie in den französischen und den Malteserzügen, den Ofen gerade unter eine solche Laterne stellt. Mittelst der Dachreiter kann man daher ganz unmöglich Ventilation und Heizung verbinden; entweder man will ventiliren, dann würde es besser sein, statt erst den Verbrennungsprocess mit dem Brennmateriale durchzumachen, dieses zu sparen, da die Wärme auf kürzestem Wege zum Dache hinausgeht; oder man will heizen, dann muss man die Fenster schliessen und hat gar keine Ventilation mehr. Zu diesen grossen Missständen kommen noch die umständlichen Vorbereitungen, die man an der Wagendecke behufs eventueller Anbringung der Dachlaternen bei Bedarf anbringen muss, die bedeutend mehr sind, als ich oben für die nothwendigen Aenderungen zur Anbringung von Kopfthüren verlange; die sehr bedeutenden Kosten, die nach den „Studien" 245 fl. ö. W. = 490 Rmk. pro Wagen betragen; ferner für Güterwagen, der auch von Herrn von Mundy noch nicht angegebene zoll- und wasserdichte Verschluss im Friedensdienste. Dieses Bedenken, jedes einzelne für sich und noch mehr in Summa berechtigen doch unbedingt zu dem Urtheile, dass die Firstventilation mittelst Dachreiter für Krankenwagen nicht leistungsfähig, daher unpraktisch, umständlich und dazu kostspielig, somit deren gepriesenen Vortheile gar nicht vorhanden sind und deren Verwendung in keiner Hinsicht zu empfehlen ist. Wenn man daher glaubt, dass trotz der bisherigen guten Erfolge mit nur einfachen Vorrichtungen nicht zufrieden sein zu können, so müsste man eine andere Methode wählen, welche diese Fehler nicht zeigt. Für diesen Fall war ich auf Erfindung eines anderen Systemes bedacht, um einen Ersatz für die bisher allein existirende Firstventilation zu schaffen, bei welchem nur einfache Apparate und keinerlei Constructionsänderungen und Vorbereitungen an den Wagen selbst nöthig sind. Die betreffenden von mir vorgeschlagenen Einrichtungen finden sich ausführlich beschrieben in dem Aufsatz: „Ventilation der Lazarethwagen" in dieser Vierteljahrsschrift Bd. VII, Heft 4, S. 558.

Es wird sodann die Heizfrage unter Anführung mehrerer Citate, die sich zum Theile widersprechen, behandelt; die Erzeugung der nöthigen Wärme ist nicht so einfach, wie die bittere Klage Wasserfuhr's[1]) beweist. Die Heizung der Personenwagen, die man jetzt auf fast allen deutschen Bahnen durchzuführen anstrebt, ist noch keineswegs eine gelöste Frage, man hat in den letzten Jahren Versuche nach verschiedenen Richtungen gemacht, die jedoch sämmtlich mehr oder weniger Fehler zu Tage treten liessen. Die ziemlich ausgedehnte Heizung mit comprimirten Kohlen leidet oft an der Undichtigkeit der Flaschen, in welchen die Verbrennung stattfindet und dadurch Austritt von Kohlenoxyd in die Wagen, an Feuergefährlichkeit und Nichtfunction aus oft merkwürdigen Zufällen; für Lazarethzüge ist diese Methode daher entschieden auszuschliessen, namentlich da auch

[1]) Billroth S. 62.

der Ersatz des Brennmaterials auf der Reise fast unmöglich ist. Die Dampf- und Wasserheizung ist durch Einfrieren bei Nichtgebrauch gefährdet, wodurch die Röhren platzen; kommt ein solcher Bruch in der Nähe des Kesselwagens, der in der Mitte des Zuges stehen muss und die Communication erschwert, vor, so ist die Heizung der entfernteren Wagen fraglich, jedenfalls aber die Reparatur eine umständliche. Professor Billroth kommt daher nach Aufzählung verschiedener Systeme von Heizungen, die alle zu umständlich sind, mit Recht auf die Ofenheizung zurück, nur meint er S. 65, dass es zur Zeit noch keine geeigneten Oefen gäbe. Dieser Behauptung stehen meine Erfahrungen mit dem schon früher von mir empfohlenen Meidinger Patentofen entgegen, der nebenbei die Verbindung der Heizung mit der Ventilation sehr leicht gestattet (ein solcher Ofen kleinster Sorte liefert per Stunde, wie ich in dem oben angeführten Aufsatze über „Ventilation der Lazarethzüge" gezeigt, mindestens 120 cbm frischer warmer Luft in den Wagen); als Brennmaterial ist am besten und billigsten Coaks (20 bis 25 Pfund per 24 Stunden genügen), aber ebenso geht der Ofen mit Steinkohlen, Holz, Holzkohlen, man wird daher nicht leicht in Verlegenheit kommen können; seine einfache Construction verhindert ausserdem Unthätigkeit durch Zusammenschütteln beim Fahren, welche Wasserfuhr drastisch schildert. Meine Versuche über die Temperaturen, die der Ofen erzeugt, ergaben, dass derselbe bei nur 20° C. Erhöhung gegen die der zuströmenden Luft noch gut geht, dass 40 bis 60° C. der Wärmeerzeugung bei normalem Gange entspricht, dass man dieselbe bis 180° bei forcirtem Heizen bis zum Glühen des Ofens steigern kann, was natürlich nicht nöthig und gut ist; innerhalb dieser weiten Grenzen ist die Regulirung leicht möglich. Der fernere Vorzug dieses Ofens ist, dass er keine strahlende Hitze durch die Mäntel abgiebt, also nahestehende Gegenstände nicht anbrennen können. Dieser Vorzug wird freilich zum Nachtheil, wenn man den Meidinger Ofen, wie in den Malteserzügen nach den „Studien" beabsichtigt ist, anwendet; da dort die erzeugte Wärme ganz zu den Dachreitern hinausgeht und die strahlende Wärme, als nicht vorhanden, auch nicht heizen kann, so wird in diesen Wagen von einer Heizung gar nicht die Rede sein können.

Auf S. 75 wird der Vorschlag von Professor Virchow auf der Privatconferenz erwähnt, zum Schutz gegen die Sonnenwärme die Decken zu verdoppeln. Abgesehen von den Kosten dieser Einrichtung, glaube ich, dass wenn diese doppelten Decken einmal warm geworden, sie auch die Hitze länger halten, z. B. über Nacht; einfacher und billiger wäre ein guter Anstrich mit weisser Oelfarbe, da bekanntlich die weisse Farbe die Wärme am geringsten absorbirt.

Nachdem auf S. 76 und 77 nochmals die Wagen mit Dachreitern als allein verwendbar bezeichnet werden, kommt Billroth zur Erhellung der Wagen durch diese Laternen und verwirft die Benutzung seitlicher Fenster im Wagenkasten zu diesem Zwecke; Gründe dafür, die aber auf sorgfältiger Ueberlegung und Sammlung der Erfahrungen auf verschiedenen Lazarethzügen basiren sollen, sind nicht angegeben. Nun hatten aber sämmtliche deutsche Züge ohne Ausnahme Seitenfenster, in der ganzen mir bekannten Literatur fand ich keinen Nachtheil derselben geschildert, im Gegentheil

erwähnt das oben abgedruckte Gutachten ausdrücklich und ausführlich den Nutzen der kleinen Fenster zum Ausschauen für die Kranken; da nun keine französischen Züge im Kriege existirten, auf welchen man vielleicht gegentheilige Erfahrungen hätte machen können, so kann ich nirgends einen Grund gegen die Seitenfenster finden. Die Ausführungen des Herrn von Mundy („Studien" S. 8), der sagt, dass man Kranke nie an ein Fenster lege, kann ich nicht stichhaltig finden, denn die Erfahrungen auf den deutschen Zügen mit Personenwagen haben keinerlei Nachtheil für die unmittelbar an den Fenstern liegenden Kranken gezeigt; jedenfalls hätte ihnen auch nur der etwaige Zug durch die oft schlecht gedichteten Fenster schaden können, aber nimmermehr das Licht und das Ausschauen durch dieselben. Die kleinen Fenster an den oberen Bahren, die ich empfohlen, sind fest durch eine Glasscheibe geschlossen, also kann ein Zug nicht vorkommen, sie können von innen, wenn der Kranke schlafen will, durch einen Schieber verdeckt werden; wenn beide Herren durch meine Empfehlung dieser kleinen Fenster ausdrücklich für die oberen Bahren auch solche für die unteren als Folge nothwendig finden, so geht dies zu weit; die unteren Bahren werden in der Regel mit Kranken belegt, welche aufstehen und sich dann durch die grossen Fenster der Seitenthüren die Gegend beschauen können. Dass die Kranken, um aus den kleinen Fenstern sehen zu können, wie Herr von Mundy glaubt, sich aufrichten müssten, ist irrthümlich, wenigstens im pfälzischen Zuge konnten sie in bequemster Lage stets hinausschauen; für die ärztliche Behandlung ist auch das directe Licht dieser Fenster sehr wünschenswerth.

Wenn freilich die Dachlaternen für die Ventilation, wie oben bewiesen, wenig Werth haben, so könnte man veranlasst werden, sie aufzugeben und müsste dann für geeignete Beleuchtung Sorge tragen; dass dies auf die von mir angegebene Art sehr gut geht, beweist das Gutachten von Dr. Chandon.

Wenn Billroth S. 78 auch gegen die Verwendung der Güterwagen principiell nichts einzuwenden hat, so wird doch der Einwand erhoben, dass diese oft zu Transporten von Pferden, Vieh, verdorbenem Brode u. s. w. benutzt worden und diese schädlichen Gerüche nicht leicht zu entfernen sein dürften. Für die Hennicke'sche Einrichtung ist dieser Einwand allerdings möglich, aber für Lazarethzüge nicht stichhaltig; diese werden nicht für einmaligen, sondern für länger dauernden Gebrauch hergerichtet, welcher einen kräftigen Oelfarbenanstrich, auch des Fussbodens, nach gehöriger Reinigung und Desinfection schon aus Reinlichkeitsgründen rechtfertigt, ebenso wird bei nicht vorhandener innerer Verschalung das Einbringen dieser viel dazu beitragen, etwaige schädliche Wirkungen früherer Transporte zu vernichten. Man wird auch zur Aufstellung der Lazarethzüge nicht gerade die schlechtesten, gebrauchtesten Wagen aussuchen, sondern die besseren und womöglich neueren gleichförmiger Lieferungen; wenn eine solche Serie Wagen etwa für Lazarethgebrauch vorgerichtet werden sollte, so kann man ja auch leicht anschreiben, dass dieselben nicht zum Viehtransport gebraucht werden dürfen.

Auf S. 80 wird zu beweisen versucht, dass die Anbringung der Laternen keinerlei Schwierigkeit in der Unterhaltung machen würde; wenn ich

auch damit nicht übereinstimmen kann, so glaube ich dagegen sicher, dass Bahndirectionen sich leichter zu einer anderen Construction entschliessen würden, welche keinerlei Aenderungen bedingt, sondern erst bei eintretendem Bedarf sich anbringen lässt; dies bewog mich namentlich für meine Ventilationsmethode ein Verfahren aufzufinden, bei welchem ein Ausschneiden kleiner runder Löcher genügt, während die Dachlaternen Vorbereitungen beim Neubau bedürfen, welche vielleicht nie während deren ganzen Lebensdauer gebraucht werden.

Im Weiteren kommt Professor Billroth auf die Beladung der Wagen, die Art der Lagerung, die Zahl der Betten und rechtfertigt S. 82 und 83, dass man suchen müsse, so viel Kranke wie möglich in einem Wagen unterzubringen. Wenn man so strenge kritisirt, wie Billroth, und die bisherigen Züge mit angemessener geringerer Kopfzahl als Nothbehelfe bezeichnet, auf der anderen Seite aber die Schwierigkeiten der Lufterneuerung, als erster Bedingung hygienischer Principien, durch erhöhte Kopfzahl vermehren will, so kann ich dies nicht gut vereinigen. Wie schon oben erwähnt, kann und darf nur der pro Kopf vorhandene Luftraum von etwa 4 cbm die Norm sein, sonst wird die dadurch entstehende Ueberfüllung nur Schaden bringen. Auf S. 82 ist erwähnt, dass etwas freier Platz für einen Tisch zum Abstellen sehr wünschenswerth sei, auch dies ist unmöglich, wenn man allen disponibelen Platz zur Anbringung von Bahren benutzt. Auch Professor von Mundy will nach den „Studien" 10 Bahren in einem Güterwagen anbringen und doch eine Bank zum Sitzen aufstellen, aber wo, ist nicht gesagt; der einzige noch freie Raum ist der Mittelgang, dieser muss aber frei bleiben; wo daher den Platz für Tisch und Bank, deren Nützlichkeit Dr. Chandon beschreibt, finden, wenn alles mit Bahren zugesperrt ist? Durch Anbringung von drei Längen von Bahren an einer Seitenwand in den Malteserzügen wurden auch die letzteren in Bezug auf Lagerlänge von 1·75 m zu klein und ebenso sind die Handhaben kurz und unbequem zum Tragen. Alles dies ist zu vermeiden, wenn man für einen Güterwagen nur 8 Bahren annimmt, was auch bei den gebräuchlichen Maassen dem Luftraum von 4 cbm entspricht.

Die Einrichtung des französischen Zuges, drei Etagen von Bahren über einander anzubringen, verwirft Billroth mit Recht, da man sonst einen grossen Vorrath von Bahren, Bettung, Essgeschirren u. s. w. mitführen müsse.

Bei Besprechung der Bahren selbst wird die Benutzung der Feldtrage in den Zügen verworfen, da an erstere ganz andere Erfordernisse gestellt werden müssten, als an die Bahren des Zuges, welche namentlich breiter sein sollten, um ein bequemes Lager herzustellen [1]). Von verschiedenen Seiten ist die Anwendung der Feldtrage in den Zügen vertheidigt worden, so von Dr. Peltzer [2]), der als Vortheil anführt, dass der Kranke auf derselben Bahre von dem Schlachtfeld zum Verbandplatz und von da in den Zug gebracht werden könne; abgesehen davon, dass die Feldtragen keine Matratzen und sonstige Bettung haben, die doch für längeren Transport

[1]) Ich erwähne hier einen Druckfehler im Billroth'schen Werke; S. 88 ist die Breite der preussischen Bahre mit 75 cm angegeben, während sie nur 57 cm beträgt.

[2]) S. dessen Werk S. 12.

nöthig sind, wird es wohl äusserst selten vorkommen, dass ein Lazarethzug auch nur in die Nähe eines Schlachtfeldes so rechtzeitig vordringen kann, um die Verwundeten sofort abzuholen; was soll auch ein oder im günstigsten Falle mehrere Züge bei der grossen Masse der Verwundeten der heutigen Schlachten nutzen; in der Regel sind überdies sämmtliche Schienenwege in der Nachbarschaft der Schlachtfelder schon vorher zerstört, und sind dieselben nicht so bald wieder fertig zu stellen, dass man Verwundete vom Verbandplatze holen könnte, wenn auch die Bahn in unmittelbarster Nähe wäre. Die Verwundeten müssen daher, nach wie vor, zuerst in Feldlazarethen untergebracht und von dort auf den Zugbahren abgeholt werden, deren gleiche Construction mit den Feldtragen, wie bei den preussischen Zügen, daher wenig gerechtfertigt erscheint. Einen noch unausführbareren Vorschlag macht Professor von Mundy („Studien" S. 17), indem er den „modernen Eisenbahnbataillonen" die Aufgabe stellt, die Verbindung der Schlachtfelder mit den nächstliegenden Stationen herzustellen behufs rascher Entfernung der Todten und Verwundeten; ich möchte in dieser Hinsicht nur an den Bau der Bahn Remilly-Pont à Mousson erinnern, der trotz Aufbietung Tausender von Bergarbeitern 5 Wochen dauerte.

Es besteht somit keinerlei Nothwendigkeit, die Feldtragen in den Zügen zu verwenden, und müssen für diese namentlich die Bedingung einer Breite von 70 bis 75 cm bei genügender Länge gefordert werden; grössere Breite, so wünschenswerth sie wäre, dürfte nicht zu empfehlen sein, da sonst der mittlere Gang zu sehr verschmälert würde. Ein unbedingtes Erforderniss ist ferner möglichste Leichtigkeit, um die Kranken auf der Bahre von den Spitälern abholen und dahin verbringen zu können; um bequem zu tragen bedarf es aber längerer Handhaben als an den Bahren der französischen und der Malteserzüge, da sonst der Träger mit den Knien an die Bahre beim Gehen anstosst.

Wenn die Seitenthüren der Güterwagen nicht durch Bahren oder Abort, Öfen u. s. w. verstellt seien, meint Billroth S. 91, dann könne die Beladung am bequemsten durch diese stattfinden. Dieses „wenn" möchte ich vermeiden und für Güterwagen aus den schon angeführten Gründen der Ueberfüllung u. s. w. und den demnächst zu besprechenden Mangel der Kopfbeladung ganz entschieden nicht zulassen, die Seitenthüren der Güterwagen müssen freigehalten werden, was auch wenn man die Maximalkopfzahl auf acht normirt ganz gut geht.

Zur Durchführung der Kopfbeladung, welche wegen der damit verbundenen Gefahren bei Anstossen der Wagen und des Zeitverlustes, wie ich früher beschrieben, ohne Loskuppeln und Verschieben der Wagen geschehen muss, gehört ein ziemlich weiter Zwischenraum zwischen je zwei gegeneinanderstehenden Kopfwänden, mithin vor diesen ein Vorbau (Platform) mit Treppen, ferner eine Breite der Kopfthür, dass die Bahre eingetragen werden kann, beides Punkte, welchen technische Bedenken entgegenstehen.

Der lichte Zwischenraum zwischen je zwei Wagen muss die Bahrenlänge plus der Dicke der geöffneten Thüren plus einigem Spielraum betragen. Bei einer Lagerlänge der Bahre von 1·90 m, Länge der Handhaben von nur 0·25 m beträgt die ganze Bahrenlänge 2·40 m; rechnet man auf beiden Seiten nur 0·15 m für die Dicke der Thüre (incl. Vortrag durch die Char-

nierbänder) und nur 5 cm Spielraum für den Träger, so muss die Lichtentfernung der Kopfwände 2·80 m sein, mithin beträgt die Verlängerung jedes Wagenendes einschliesslich der Buffer 1·40 m im Minimum. Diese bedeutende Verlängerung kann man nicht nach Art der Franzosen durch Verlängerung der Bufferstösser erzielen; da diese zu leicht brechen würden und zu gefährlich wären; man muss also, indem man die gewöhnliche Bufferlänge von 0·60 m annimmt, das sogenannte Untergestell des Wagens an jeder Seite um 0·80 m über den Kasten vorstehen lassen. Dadurch wird jeder Wagen um 1·60 m länger als dem benutzbaren Kastenraum entspricht, ein Lazarethzug von 25 Wagen mithin 40·0 m länger als ein anderer Zug ohne Vorbau; diese bedeutende unnöthige Verlängerung des Zuges wird jedem Bahnbeamten bedenklich erscheinen, denn bei der Ueberfüllung der Bahnhöfe im Feindesland kann leicht die Länge der Ausweichegeleise nicht hinreichen, um den ganzen Zug aufzunehmen; steht nur eine halbe Wagenlänge über den Weichenpfahl hinaus, so kann kein Zug auf dem Nachbargeleise fahren ohne gegen den letzten Wagen des Lazarethzuges anzustossen. Diese Verlängerung findet auch bei den amerikanischen Personenwagen statt und hat bei der Verwendung im Lazarethdienste dieselben Nachtheile. Bei Uebernachtung im Feindesland kam es daher oft vor, dass Lazarethzüge aus einander auf verschiedene Geleise gestellt werden mussten, gewiss nicht zur Erleichterung des Dienstes.

Bei Gebrauch solcher Güterwagen mit verlängertem Untergestell im Friedensdienste ist die Verlängerung der Züge, durch die in der Regel grössere Wagenzahl, noch bedeutender, ein Güterzug von 60 Wagen würde 96·0 m (rund 300 Fuss) länger als nöthig, d. h. als dem benutzbaren Laderaum entspricht; da die Personenzüge in der Regel nur 10 bis 15 Wagen führen, so hat im Personendienste diese Einrichtung, die sonst ihre Vortheile hat, weniger zu sagen. Für Güterwagen muss daher die Verlängerung der Wagen auf die angegebene Art und somit die Ursache derselben, die Kopfladung, verworfen werden.

Bei dem französischen Zuge hat man bekanntlich zur Erzielung des nöthigen Zwischenraumes die Bufferstösser auf je 1·0 m verlängert, welche Construction ich als gefährlich bezeichne. Herr von Mundy glaubte mich darin widerlegen zu müssen und fügt der Beschreibung des Herrn Bonnefond auf S. 75 der „Studien“ die Anmerkung bei, „hiermit ist die Ansicht des Herrn Schmidt, welcher diese langen Buffer gebrechlich findet, widerlegt.“ Die bezügliche Stelle des Textes lautet: „Die Platformen sind auf blinder Unterlage und werden von falschen Buffern aus Schmiedeeisen ganz neuer Construction (?) gestützt; diese Einrichtung gestattet nicht nur die gegenseitige Distanz der Waggons von einander auf ein Minimum (das, wie oben ausgeführt, 2·80 m betragen sollte) zu beschränken. Dabei aber den Buffern einen mehr als genügenden Schutz zu reserviren, sondern es wird dadurch auch der äussere Vorsprung der Treppen dahin beschränkt, dass sie die Länge des Wagenkastens nicht überragen und dennoch jene Dimensionen behalten, wodurch der Zutritt zu denselben erleichtert wird.“ Die angeführte neue Construction der „falschen Buffer“ waren sogenannte Bufferkreuze, die in Deutschland schon sehr lange gemacht werden und allerdings mehr Sicherheit bieten als die früheren gusseisernen Buffer-

hülsen; aber darauf kommt es weniger an, als auf den um 0·40 m längeren Hebelarm, mit welchem die Buffer gegen einander stossen und arbeiten, namentlich auf den schlechten Strecken, wie sie im Kriege vorkommen, und die schwer zu erreichenden Reparaturen auf der Reise. Die Entgegnung des Herrn von Mundy ist also eine gänzlich haltlose, wie jeder Sachverständige urtheilen wird; bei den Malteserzügen hat man, trotz obiger Behauptung Mundy's, kurze Buffer angenommen, also gesteht er selbst zu, dass ich Recht hatte.

Durch die kurzen Buffer ist aber bei diesen Zügen der Zwischenraum zwischen je zwei Wagen nur 1·06 m, man muss also um die Kopfladung durchzuführen das gefährliche Verfahren des Loskuppelns und Verschiebens der Wagen anwenden; ferner hat man nicht vorgesehen, dass die Uebergangstritte dabei um etwa 1·50 m auseinander kommen, also an jedem Wagen noch eine Brücke nöthig ist, damit der hintere Träger über den Zwischenraum kommen kann; auch aushängbare Leitern zu den Uebergangstritten hat man verwendet, aber nicht berücksichtigt, dass diese je nach der Lage der Schienen über oder unter dem seitlichen Perron verschiedene Steigung haben werden, also in vielen Fällen nur ungünstig für die Bahrenträger dienen können. Dies ein kleines Beispiel, mit welchen Hindernissen hier die mit Hartnäckigkeit festgehaltene Kopfladung zu kämpfen hat.

Mein zweites Bedenken gegen die Kopfladung sind aus eigener Erfahrung die dabei nöthigen breiten Thüren; beim Fahren oder Stehen auf schlechten schiefen Strecken klemmen diese nämlich, indem der Wagenkasten sich seitlich bewegt. Diesem Bewegen kann man nur entgegenwirken durch gehörige Verstrebung der Kopfwände, welche jedoch nur in den zu beiden Seiten neben der Thür befindlichen feststehenden Theilen der Kopfwände unterzubringen ist; sind die Thüren breit, so sind diese Seitentheile schmal, die Verstrebung wird zu steil, um wirksam zu sein; sind dagegen die Thüren schmäler, so kann man in den breiteren Seitentheilen eine schon eher genügende Verstrebung herstellen. Meine Erfahrungen machte ich auf dem pfälzischen Zuge, welcher 0·95 m breite doppelflügelige Kopfthüren hatte, die jedoch bei der Fahrt stets klemmten und sich oft kaum öffnen liessen; durch die gesuchte Abhülfe dieses Fehlers kam ich auf dessen Ursache und machte daher an den Wagen, welche die Waggonfabrik Ludwigshafen in Wien ausstellte, die Thüren nur 0·60 m breit und einflügelig, welches Maass Billroth als zu schmal bekämpft (S. 94), jedoch durch die obige Motivirung hinreichend gerechtfertigt ist. Ich stehe mit meinen Erfahrungen nicht allein, auch auf anderen deutschen Zügen mit Personenwagen hat man sie gemacht; Wasserfuhr erwähnt am Ende seines Aufsatzes ausdrücklich der Reparaturen, die an den Schlössern der zweiflügeligen breiten Thüren nach jeder Reise nöthig wurden, es müssen somit die Griffe dieser Schlösser ziemlich mitgenommen worden sein, durch das Aufreissen der klemmenden Thüren; Sigel klagt in seiner Schrift [1]) (S. 21) über den Verschluss der Thüren, die bald zu leicht, bald schwer sich öffnen liessen, ohne jedoch die Ursache, die nach Obigem aber allein in dem Klemmen

[1]) Die württembergischen Sanitätszüge in den Kriegsjahren 1870 bis 1871. Stuttgart, Jul. Maier, 1872.

durch Bewegen des Kastens auf schlechten Geleisen seinen Grund hat, zu nennen.

Zu berücksichtigen dürfte noch im Güterdienste der bekannte Umstand sein, dass einliegende Waarencollis beim Rangiren oft gegen die Kopfwände stossen; bei breiten Thüren treffen die Stösse die Thür selbst und werden die Riegel abgerissen, während bei schmalen Thüren die nahe bei einander feststehenden Thürsäulen die Stösse aufnehmen.

Dies sind die Gründe, die, wenn auch für Personenwagen zutreffend, mich veranlassen für Güterwagen hauptsächlich die Kopfbeladung entschieden zu verwerfen und dagegen die Seitenbeladung durch Freihaltung des Raumes vor den Seitenthüren zu ermöglichen; dies geschieht, indem man auf die Annehmlichkeit verzichtet, den Abtritt umschlossen zu haben und dafür einen gut gedichteten beweglichen Nachtstuhl in jedem Wagen aufstellt; weiter erfordert es nichts, namentlich nicht der Erfindung „eines portativen Ofens und eines Closets, das der Wärter stets mit sich auf dem Kopfe herumträgt, um in dem Wagen ambulirend die nöthige Wärme zu verbreiten und für die übrigen Bedürfnisse der Kranken stets bereit zu sein", wie Professor Mundy („Studien" S. 14) für nöthig hält! Sollte dieser Nachtstuhl beim Einladen geniren, so hebt man ihn aus dem Wagen, der Ofen steht seitlich vor der einen Thür und kann nicht im geringsten hindern, ebenso bleibt noch hinreichend Platz für eine gepolsterte Sitzbank; man muss allerdings dabei nur 8 Bahren statt 10 im Wagen anbringen wollen, aber erzielt, ausser den eben geschilderten Vortheilen, die Umgehung vieler Constructionsschwierigkeiten, die unnöthige Verlängerung der Züge, noch die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse durch grösseren Luftraum per Kopf.

Herr von Mundy schildert S. 4 der „Studien" noch die Schwierigkeiten der Seitenladung, die unter 6 Mann per Bahre nicht möglich sei; ich kann dagegen versichern, dass die Hindernisse nur in seiner Phantasie bestehen und dass ich die Beladung stets mit 3 Mann per Bahre ausgeführt.

Zu der Suspension der Bahren übergehend theilt Billroth diese in lange, welche Schwankungen zulässt, und kurze, bei welchen diese wenig oder nicht vorkommen können.

Als lange Suspension ist die preussische in Gummiringen oder besser in Spiralfedern zu bezeichnen; wenn auch Dr. Peltzer dieselbe lobt und in dem Directionsberichte der Niederschlesisch Märkischen Bahn die unbedingt vorkommenden horizontalen Schaukelbewegungen gänzlich übergangen sind, so weiss ich doch, dass dies Schaukeln für die Kranken sehr schmerzvoll ist, wenn die Bahre dabei an den Wänden und den Hängesäulen anstösst; Polster an den entsprechenden Stellen mässigen die Stösse, aber vertheuern diese Suspension.

Wegen dieser Schaukelbewegungen ist wohl die kurze Suspension, ja selbst die Fixation der Bahren entschieden vorzuziehen. Die Art jedoch, wie letztere in dem französischen Zuge eingeführt war, lässt sich, wie auch die preussische Suspension, nur dann verwenden, wenn beim Neubau der Wagen schon Rücksicht auf die Bahrenlänge genommen wurde, da bei beiden Arten starke aufrechte Hölzer in den Wänden vorhanden sein müssen, die später schwer aufzustellen sind. Bei den Malteserzügen hat man die Bahren auf besonderen beweglichen Gestellen gelagert, die jedoch keine

Verstrebung besitzen; dieselben werden also bei Längsstössen stets diesen nachgeben, daher in dieser Richtung schaukeln und bald unsolide werden. Der Grund, aus welchem man sie adoptirt, ist, dass man sie rasch z. B. behufs Militärtransporten nach dem Kriegsschauplatze ausräumen kann, aber sie sind ziemlich „sperriges Gut“ um sie in besonderen Wagen verladen mitzuführen und im Feindesland wieder einzustellen. Für diesen Fall genirt die Gurtenaufhängung gar nicht, da man sie nach Beseitigung der Bahren einfach hängen lässt; sie bietet eine kurze Suspension ohne jede Schaukel- oder sonstige Bewegung und hat sich auf allen Zügen, die sie führten, durchaus bewährt. Ich kann sie daher nur warm empfehlen, wie dies auch Dr. Sigel[1]) thut; sie ist unbedingt die billigste Suspension[2]) und lässt sich, wenigstens für die oberen Bahren, in allen Güterwagen anbringen; die Stellung der unteren Bahren auf Polsterkissen ist auch zu empfehlen, und der Einwand dagegen, dass man nicht unter den Bahren reinigen könne, nicht gerechtfertigt. Auf den württembergischen Zügen hatte man die Gurten doppelt genommen, bei dem pfälzischen Zuge waren dieselben einfach mit genähten Schlingen an den Enden, letztere Art ist einfacher und hat sich vollkommen bewährt. Professor von Mundy befürchtet in den „Studien“ ein Reissen der Gurten und schildert dessen schreckliche Folgen (S. 12); ein solches ist meines Wissens auf keinem einzigen Zuge vorgekommen, also ist diese Befürchtung vollkommen unbegründet, ebenso wie das offene Reparaturconto, welches Herr von Mundy bei den Gurten für nöthig hält; bei dem pfälzischen Zuge mussten der gebotenen Eile wegen Gurten geringer Qualität verwendet werden, ausser einigen Dehnungen kam nichts vor, die einfache Abhülfe, die in dem Gutachten von Dr. Chandon (s. S. 692) angeführt, genügte vollkommen um alle schädlichen Wirkungen aufzuheben.

Ein bedeutender Factor zu ruhigem sanften Transporte der Kranken ist die Federung; dicke Matratzen auf den Bahren können in etwas eine zu harte Federung erträglicher machen, aber nur so lange sie nicht eingelegen sind, schaden kann jedenfalls eine weiche Federung nie, da die Verticalstösse durch sie ziemlich aufgehoben werden, den Horizontalschwankungen aber die Schroffheit genommen wird. Auf die von Baurath Brockmann angegebene Art kann man Güterwagenfedern leicht und in kurzer Zeit auf die richtige Tragfähigkeit abschwächen und empfiehlt Billroth diese Methode ausdrücklich, nachdem er sich durch Augenschein überzeugt, dass meine Angabe die Abschwächung in 1 Stunde für jeden Wagen vornehmen zu können, richtig sei; Herr Director Zipperling von der Waggonfabrik in Simmering bei Wien liess in Anwesenheit Billroth's die Aenderung vornehmen, zwei ganz ungeübte Arbeiter waren in $^3/_4$ Stunden fertig; als Werkzeug braucht man nur eine Winde und einen englischen Schraubenschlüssel, mithin kann man an den meisten Wagen diese Operation überall vornehmen, da in jedem Gepäckwagen diese Werkzeuge vorhanden sind[3]). Die Personenwagenfedern sind auf etwa 80 Ctr. Nutzlast construirt, da die-

[1]) Siehe dessen Werk S. 20.

[2]) Die Gestelle der Malteserzüge kosten nach den „Studien“ 240 Rmk. für 8 bis 10 Bahren, die von mir angegebene Suspension 32 Rmk. für 8 Bahren.

[3]) Für die Malteserzüge sind in den „Studien“ die Kosten dieser Operation angeführt; sie betragen für 2 Mann à $^3/_4$ Stunden, also für $1^1/_2$ Stunden Arbeit, $6^1/_2$ fl. ö. W = 13 Rmk.!

selbe im Lazarethdienste nur etwa 20 Ctr. beträgt, so ist die Federung eher hart, es wäre jedoch bei den langen Federn eine Abschwächung durch Herausnahme einzelner Blätter nicht rathsam, da die Federn sonst leicht zu schwach werden könnten.

Die französischen Federn waren auf eine Last von 10 Tons = 200 Ctr. construirt, meine Ansicht dieselben seien zu hart, bestreitet Herr von Mundy („Studien", S. 81) als unrichtig; nehme ich an, dass das Gewicht des leeren Wagenkastens, welches die Federn zu tragen haben (also Totalgewicht excl. Achsen, Rädern, Achsbüchsen, Federn), etwa 80 bis 90 Ctr. beträgt, dass der Inhalt an Kranken mit Inventar etwa 20 Ctr. wiegt, so ist das Gesammtgewicht, welches die vier Federn belastet, 100 bis 110 Ctr.; mein Einwand ist somit vollkommen begründet, da diese Last nur etwa die Hälfte der obigen Tragfähigkeit beträgt; ausserdem hatten die französischen Federn den Fehler, dass sie, um sie weich genug zu machen, länger als die gewöhnlichen Güterwagenfedern waren, bei Verwendung der Wagen im Güterdienste man also kürzere Federn einbringen und die ganze Aufhängung ändern musste.

Professor Billroth bespricht sodann (S. 109 u. f.) die Einrichtung des französischen Zuges, in jedem Krankenwagen auch Vorrichtungen zu Sitztransporten anzubringen, kommt aber (S. 115) mit richtigem Gefühl zu dem Resultate: „Dass so geistreich auch alles erfunden sei, doch nur die Praxis entscheiden könne, ob es sich im Gebrauche dauernd bewähre." Diesen schön ausgedrückten Zweifel möchte ich dahin ausführen, dass die geistreich ausgedachten Sitzbänke für die Praxis wenig Werth haben dürften, da sie häufigen Reparaturen ausgesetzt sind und, namentlich im Friedensdienste, leicht beschädigt werden; auch die Kosten dürften trotz der Behauptung des Herrn Director Zipperling, wenigstens nach dem Maassstabe, wie man bei den Malteserzügen gerechnet, nicht so unerheblich sein.

Billroth schlägt als Ausweg vor, in den Zügen besondere Sitzwagen mit Durchgang mitzuführen, aber es erscheint ihm dies nicht vortheilhaft, da bei Verschlimmerung eines Sitzpassagiers man diesen vielleicht nicht in dem vollbelegten Zuge unterbringen könnte. Die bayerischen, württembergischen und badischen Züge führten je einige Sitzwagen mit, deren zahlreiche Insassen aber die Verpflegung sicher erschwerten. Diese Einstellung von Sitzwagen in Lazarethzüge ist in der ganzen mir bekannten Literatur verworfen, allein Dr. Sigel empfiehlt dieselbe[1]), aus dem merkwürdigen Grunde, dass sonst vielleicht ein Etappencommandant auf die Idee käme, solche Wagen oder gar Güterwagen ohne Durchgang anhängen zu lassen, um mehr Kranke zu evacuiren. Die allgemeine Ueberzeugung, der auch in den Beschlüssen der Privatconferenz sub 6 Nachdruck verliehen wurde, dass das Anhängen weiterer Wagen an Lazarethzüge unstatthaft ist, wird wohl hoffentlich Instructionen hervorrufen, welche die Etappencommandanten verhindern, den Befürchtungen des Herrn Dr. Sigel Grund zu verleihen. Man wird ausserdem hoffentlich eine Trennung der Kranken nach den oben ausgeführten Transportarten in Lazareth- oder Krankenzügen in Zukunft besser durchführen, als in dem letzten Kriege, bei welchem der Eisenbahntransport zum ersten Male mit grossen Zahlen Verwundeter und auf bedeu-

[1]) S. dessen Werk S. 23.

tende Entfernungen eingeführt war; dann wird auch das Mitführen von Sitzwagen weniger nöthig und bleiben die Lazarethzüge für solche Kranke reservirt, die unbedingt liegend transportirt werden müssen. Dagegen ist die Aufstellung einer gepolsterten einfachen Sitzbank in jedem Wagen sehr wünschenswerth, wie dies Wasserfuhr und das Gutachten von Dr. Chandon betont; bei dem in Wien ausgestellten Zuge der Waggonfabrik Ludwigshafen hatte ich dieselben absichtlich weggelassen, damit man nicht auf die Ansicht komme, ich rechne vier Sitzplätze zu den acht Bahren; in meiner Beschreibung ist sie jedoch ausdrücklich erwähnt. Die Bänke müssen lediglich für die aufstehenden Kranken reservirt werden, sie dürfen nicht zur Ueberfüllung des Wagens oder zum Mitnehmen blinder Passagiere benutzt werden; der Platz für dieselben ist vor der einen Seitenthür neben dem Ofen, dieser Raum darf daher nicht, wie ich schon oben ausgeführt, mit Bahren versperrt sein. Für die Malteserzüge sind ebenfalls zu diesem Zwecke Militärbänke vorgesehen, die mit zusammengelegten Füssen bei Nichtgebrauch irgendwo untergebracht werden, wo man sie aber bei zehn Bahren im Wagen aufstellen will, ist vergessen zu sagen, der einzige freie Raum ist noch der Durchgang, welcher auch unbedingt freigehalten werden muss.

Im Gegensatze zu den in einigen Zügen mitgeführten besonderen Abortwagen, deren Missstände ich in dem früheren Aufsatze angegeben, empfiehlt Billroth auch Aborte in jedem Wagen, nur will er dieselben nach französischem Muster umschlossen haben. Wo dies angeht, wie z. B. bei dem bayerischen Zuge der Wiener Ausstellung, ist dies allerdings empfehlenswerth, in Güterwagen lässt sich der Abort jedoch nur vor der einen Seitenthür anbringen und verhindert die Seitenbeladung, in diesen muss er daher durch einen gut gedichteten beweglichen Nachtstuhl ersetzt werden, da man sonst genöthigt ist, die Kopfladung mit ihren oben beschriebenen Schwierigkeiten anzuwenden. Der Conferenzbeschluss (3. f) mit Aborten für gewöhnliche und weiteren für ansteckende Kranke ist unausführbar, da kein Raum für zwei solcher Institute vorhanden ist. Die von Sigel vorgeschlagene Aufstellung im Proviantwagen dürfte aus für sich selbst sprechenden Gründen unzulässig sein.

Billroth bespricht sodann die Zahl der Krankenwagen in jedem Zuge und nimmt auch die bisherige Zahl von 20 als die richtige an, welche, zu 8 bis 10 Betten per Wagen, die ganze Transportfähigkeit eines Zuges auf 160 bis 200 Kranke feststellen würde; er macht aber dabei den weiteren Vorschlag, je ein Bett pro Wagen für den Wärter zu reserviren, so dass die Krankenzahl nur 140 bis 180 per Zug sein würde. Auf den preussischen Zügen machte sich der Wärter Nachts ein Bett in dem Durchgang[1]), ein Verfahren, welches wohl nicht empfehlenswerth ist. In vielen Zügen waren besondere Wärter- und Personalwagen eingestellt, z. B. in dem hessischen und pfälzischen Zuge Wärterwagen, in welchen die Nachts dienstfreien Wärter schliefen, ich glaube, dass dies mehr zu empfehlen sein dürfte. Es bedarf selbst bei gefährlicheren Wunden nicht in jedem Wagen Nachts eines Wärters, wenn man dafür sorgt, dass jedem Krankenwagen ein etwas mobiler Kranker zugetheilt wird, der bei Zufällen Wärter und Arzt holen, und

[1]) Directionsbericht der Niederschl. Märkischen Bahn, S. 10.

auch sonst bei kleinen Dienstleistungen Beihülfe leisten könnte; dadurch wird die Zahl des Wartepersonals nicht zu gross; natürlich hätte der Arzt zu entscheiden, in welchen Wagen gewacht werden müsse, wobei der Wärter recht gut auf dem mit Kissen versehenen Nachtstuhle sitzen kann.

Ueber die Zahl der nöthigen Wärter herrschen sehr verschiedene Ansichten; die preussischen Züge hatten für zehn Betten pro Wagen je einen Wärter und auf zwei Wagen noch einen weiteren Heilgehülfen (niederen Chirurgen); die württembergischen Züge hatten stellenweise ein enormes Personal bis zu vierzig Köpfen, darunter bis neun Aerzte[1]). Sigel[2]) schlägt für jeden Wagen (10 bis 12 Betten) je eine weibliche Pflegerin und für die schwereren Arbeiten noch je einen sogenannten Sanitäter vor; der hessische und pfälzische Zug hatten für je zwei Wagen (16 Betten) einen Wärter und noch zwei Reservewärter, welche in der Küche halfen. Da die Verpflegungsmöglichkeit der Kranken mit der grösseren Zahl der Wärter abnimmt, so dürfte im Allgemeinen eine möglichst geringe Zahl von Personal anzunehmen sein, die Leute müssen gehörig beschäftigt werden, sonst kommen sie oft, wie manchmal geklagt wurde, zu Allotrias; die Zahl der Wärter muss sich ausserdem nach dem Stadium des Krieges richten, kommen viele frische Wunden vor, so muss natürlich die Zahl grösser sein, werden dagegen Lazarethe evacuirt, welche die Kranken mit einem einigermaassen guten Reiseverband entlassen, so bedarf es nicht so vieler Kräfte.

Weibliche Pflege wird von Billroth und Wasserfuhr entschieden verworfen und nur von Sigel und dem Centralcomité des bayerischen Landeshülfsvereins[3]) empfohlen; da die weiblichen Pflegerinnen nicht alle vorkommenden schweren Arbeiten (Kranken beitragen, einladen, Beitragen der Speisen, des Heizmaterials, des Wassers in die Küche etc.) verrichten können und dafür männliche Kräfte auf dem Zuge vorhanden sein müssen, so wird die Zahl des Personals dadurch ohne Noth verdoppelt; wenn man auch die weibliche Pflege noch so sehr anerkennt, so muss man doch sagen, dass dieselbe weniger auf die Lazarethzüge gehört, da dort die feinere Pflege, in Anbetracht des provisorischen Charakters und der mehr conservativen Behandlung, eher etwas zurücktreten kann; sollten bei einzelnen Kranken Zufälle vorkommen, die feinerer Behandlung bedürfen, so wird man die Kranken lieber an einer geeigneten Station ausladen können; ich kann daher den Vorschlag des Herrn Sigel nicht unterstützen.

Auch die Zahl der verlangten Aerzte variirt sehr; Wasserfuhr hat seine schwerste Reise mit nur einem Assistenzarzt gemacht, verlangt aber zwei, Billroth wünscht vier, Sigel sechs; ich glaube, dass der Vorschlag von Wasserfuhr, einen Chefarzt mit zwei Assistenzärzten, für die meisten Fälle genügen dürfte; jeder der letzteren übernimmt eine Zughälfte, und der Chefarzt überwacht das Ganze und assistirt bei schwereren Verbänden.

Auch für die Küchenbedienung ist der Ordnung wegen nur männliches Personal, ein Koch mit zwei Gehülfen, die als Reservewärter auch Dienst thun können, zuzulassen.

---

[1]) Sigel, S. 16.
[2]) Sigel, S. 31.
[3]) S. dessen Rechenschaftsbericht für 1872 und 1873, S. 50.

Bei Billroth finde ich unter dem Personal, das er für nöthig hält (S. 179), noch vier Mann vorgeschlagen, welche abwechselnd die Maschine führen. Dieser Vorschlag wird ein frommer Wunsch bleiben, denn ein Locomotivführer muss ganz genau seine Maschine und noch mehr die zu befahrende Strecke in Bezug auf Entfernung der Stationen, vorkommende Steigungen, Curven und Gefälle kennen, sonst wird er nie gut fahren; wenn er auch bei richtiger Weichenstellung, die er controliren und daher kennen muss, nicht vom Wege abkommt wie die früheren Hauderer, so muss er doch z. B. vor längeren Steigungen besser heizen, um hinreichend Dampf zu haben, vor Gefällen den Dampf etwas abgehen lassen, rechtzeitig die Haltsignale geben u. s. w., das kann er auf einer fremden Strecke nicht und würde ich den schlechtesten Führer, der die Strecke genau kennt, vorziehen, eventuell ihm sanftes Anfahren bei Strafe anempfehlen. Die grösseren Stationen, auf welchen Locomotiven vorhanden sind, können auch die wenigen Maschinen, die sie besitzen, nicht immer abgeben, da man ja nicht wissen kann, was für Anforderungen in der Zwischenzeit an sie gestellt werden. Der Vorschlag Billroth's ist daher von technischem Standpunkte aus unausführbar, der Zugführer muss die Maschinisten für sanftes Anfahren und die beigegebenen Wagenwärter für gehöriges Kuppeln vor der Abfahrt verantwortlich machen.

Zur Unterbringung des Personals und der Vorräthe führt Billroth (S. 125) fünf Wagen an: einen Arztwagen, einen Küchenwagen, in welchem ein Theil des Verpflegmaterials untergebracht ist, einen Magazinwaggon für Verbandzeug, Verpflegmaterial etc. mit Cabine für den Materialverwalter, einen Speisewaggon, einen Monturwagen. Diese fünf Verwaltungswagen sind viel zu wenig, wenigstens nach deutschen Erfahrungen; die preussischen Züge hatten deren sieben (drei für Materialien, vier für Personal und Küche), der pfälzische und hessische acht (drei Materialien-, drei Personal-, zwei Küchen-), die württembergischen Züge mit ihren langen Wagen sechs.

Die Materialvorräthe, die auf dem Zuge, behufs raschester Reise, mit Ausnahme von frischem Fleisch und Brod, vorhanden sein müssen, sind so bedeutend, dass sie nicht in zwei Wagen untergebracht werden können; der Vorschlag Billroth's stammt von dem französischen Zuge her, bei welchem man aber, da er nie Dienst gethan, keine Ahnung hat von den grossen nöthigen Vorräthen, welche ein belegter Zug bedarf, um möglichst unabhängig von der Aussenwelt zu sein; man wird also mindestens drei Materialwagen in einem Zug einstellen müssen, und kann dies auch ganz leicht, wenn man die als sogenannte Schutzwagen an beiden Zugenden eingestellten Gepäckwagen mit Bremse als Vorrathsmagazine verwendet und noch einen Wagen für die nöthigsten Bedürfnisse, welche aus den beiden anderen Wagen ergänzt werden, neben dem Küchenwagen einstellt.

Die Eintheilung des Arztwagens nach französischem Muster mit vier getrennten Kabinen empfehlen Billroth und Mundy, ich kann aber nicht zustimmen, so sehr ich das Bedürfniss nach Ruhe für die Aerzte anerkenne. Die Kabinen haben nur einen sehr kleinen Luftraum, sind ohne Ventilation, die Heizung muss eine complicirte sein, mit Oefen kann man die Wärme nicht nach den vier Kabinen bringen; Prof. Mundy vertheidigt die Einrichtung des französischen Wagens in den "Studien" (S. 30) auf folgende

merkwürdige Art, indem er fragt: „ob sich der subalternste Officier oder Arzt auch nur auf eine Nacht selbst im Kriege nach der Schlacht mit einem Quartier von 4·96 cbm begnügen würde? und dem auf viele Wochen und Monate lang an diesen Raum gefesselten Arzt sollte kein gutes Bett, kein Waschbecken, kein Stuhl und kein Schrank gegönnt sein?“ Was soll dies heissen, auf der einen Seite sperrt er den Arzt in eine Kabine von dem angegebenen Luftraum ohne Ventilation und will, wie es scheint, andererseits die schlechte Luft durch Gewährung von einem vorzüglichen Bett, einer Waschschüssel u. s. w. verbessern, dazu verhelfen aber meines Wissens diese Gegenstände nicht. Es scheint mir fast, als glaube Herr von Mundy dass der Arztwagen des pfälzischen Zuges nicht besser eingerichtet gewesen wie der nur mit angedeuteter Einrichtung ausgestellte Arztwagen des Zuges der Waggonfabrik Ludwigshafen, dass dessen Aerzte etwa auf den nackten Bahren hätten schlafen müssen; ich kann ihn versichern, dass der Arztwagen ganz comfortabel war, dass die freilich etwas schmalen Bahren Matratzen und Bettzeug hatten, und es sich recht gut auf ihnen schlafen liess, dass sogar Waschschüsseln, Stühle, Sessel, Sopha und Schränke vorhanden waren und ferner ein Luftraum von 14 cbm per Kopf (gegen die 4·96 cbm, die er den Aerzten giebt), dass er also ganz angenehm bewohnbar und gesunder war, als der französische. Ich beanstande auch die Verwendung während des Friedens für solche complicirte, theuere Wagen (der französische Arztwagen kostete 8000 Mark), und glaube nicht, dass eine Bahnverwaltung solche zu einem eventuellen Gebrauche hinstellen würde.

Zu den Küchenwagen übergehend schildert Billroth zunächst die Erfahrungen auf den preussischen Zügen, nach welchen Wasserfuhr selbst soweit geht, das Kochen von frischem Fleisch als eine Unmöglichkeit zu erklären und zusetzt, dass auf den ziemlich grossen Heerden, von 1·57 m Länge und 0·83 m Breite, den ganzen Tag gekocht werden musste, um die Kranken nach und nach zu bedienen; auch Sigel klagt [1]) über die Kücheneinrichtung der württembergischen Züge; es muss demnach nicht so leicht sein, auf einem Kochheerde die Speisen alle rechtzeitig und in ausreichender Menge herzustellen. Diese mir bekannten Erfahrungen und die des hessischen Zuges veranlassten mich, gleichwie in letzterem, zwei Küchenwagen in dem pfälzischen Zuge einzustellen, einen mit einem sehr grossen und einen mit einem kleineren Heerde; die damit gewonnenen Resultate waren ganz zufriedenstellende, sämmtliche Mahlzeiten konnten rechtzeitig und in ausreichender Quantität stets bereitet werden. Billroth bemerkt zu meiner Mittheilung: „Schmidt schreibt sehr zufrieden über die Function zweier Küchenwagen,“ und erscheint damit, nach den vorgehenden Klagen, mein Lob als übertrieben, was es aber durchaus nicht war; ich halte deswegen meine Empfehlung zweier Küchenwagen aufrecht, da die Erfahrungen gezeigt, dass in dem engen Raume eines Wagens die Herrichtung der Speisen kaum möglich ist. Später (S. 193) verwirft Billroth noch den von mir erwähnten weiteren Vortheil zweier Küchenwagen, nämlich dass man dann bei Trennungen der Züge jeder Hälfte eine Küche mitgeben, und damit die Speisung der eingeladenen Kranken bewirken könne, indem er meint, dadurch würden

[1]) Sigel, S. 24.

die Züge unnöthig beschwert, und es seien solche Trennungen nicht nöthig, wenigstens nicht auf längere Dauer. Die Trennungen zu vermeiden ist oft unmöglich, ebenso hat man es nicht in der Hand, dass dieselben nicht über einen halben Tag dauern, man muss doch die Kranken dann speisen können; Wasserfuhr erwähnt eine solche Trennung, die durch verschiedene Hindernisse über einen Tag dauerte.

Der französische Küchenwagen allein erscheint Billroth musterhaft, weil er mit grossem Geschmack bis auf Kleinigkeiten ausgerüstet war; dass man aber nach Bonnefond 400 bis 500 Köpfe mit dieser Küche vollständig verpflegen könne, glaube ich nimmermehr, 200 werden schon Arbeit genug machen. Auch von technischer Seite kann ich grosse Bedenken über den ruhigen und sicheren Gang des Wagens nicht verhehlen; das nöthige Wasser befand sich in vier Rerservoiren von zusammen 1800 Liter Fassung unter der Decke, das Gewicht beträgt also dafür (incl. der Reservoire) rund 40 Ctr., welche als eine grosse Oberlast den Wagen bei der Fahrt auf schlechten Strecken nicht nur in bedeutende, sondern in gefährliche Schwankungen versetzen müssen; namentlich aber, wenn er nach Billroth's Vorschlag als vorletzter Wagen im Zuge läuft, wird er eine sehr bedenkliche Neigung zum Umfallen zeigen müssen. Auch die Füllung der Reservoire an der Decke ist eine umständliche; da die Wasserkrahnen zur Füllung der Tender, selbst wenn das Wasser geeignet sein sollte, nicht so hoch gehen und nicht auf die entgegengesetzte Seite des Wagens ausladen, so muss alles Wasser in kleineren Gefässen beigetragen, und mit Hülfe einer Leiter auf das Dach geschafft werden; dabei muss man, ebenso wie bei der Entnahme, noch die Vorsicht anwenden, das Wasser möglichst gleichförmig zu vertheilen, denn sonst kann die Oberlast noch dazu einseitig werden; jedenfalls ist diese Construction absolut verwerflich. Wenn es wegen der Gefahr des Einfrierens im Winter möglich wäre, was vielleicht geeignete Heizvorrichtungen und Umhüllung verhindern können, ist die Anbringung des Wasservorraths unter dem Wagen, und Anwendung einer Pumpe bei Bedarf, die beste und sicherste, auch am leichtesten zu füllen; das Wasserbeitragen in die in der Küche stehenden Fässer hat, wie Sigel anführt[1]), im Winter durch Bildung von Eis auf den Tritten Nachtheile, die er mittelst äusserer Trichter abzuhelfen vorschlägt.

Die französischen Magazinwagen waren, ausserdem dass sie viel zu wenig Raum boten, zu luxuriös und theuer hergerichtet, eine solche Einrichtung kann man nicht rasch machen; sie muss ausserdem, wie der Conferenzbeschluss 2. beweist, vorräthig gehalten werden, und passt dann bei Bedarf nicht, da vielleicht Wagen anderer Art verwendet werden sollen; eine einfache rasch herstellbare, freilich nicht so schön aussehende Einrichtung mit Latten genügt vollkommen.

Dass ein Monturwagen mit Kleiderhängen wünschenswerth ist, habe ich schon in meinem früheren Aufsatze gesagt, aber mit dem von den Franzosen ausgeführten und von Billroth empfohlenen Speisewagen kann ich mich nicht einverstanden erklären; Billroth befürchtet auch, dass er damit Widerspruch erfahren würde. Der Zweck eines solchen Wagens kann

[1]) Sigel, S. 38.

nur sein, die aufgestandenen Kranken in Abtheilungen abzuspeisen, dies ist aber keine Erleichterung für die Bedienung, sondern durch die längere Dauer eher eine Erschwerung; dem Feldsoldaten deckt im Bivouak auch Niemand einen Tisch, er lernt aus der Hand essen; speisen die aufgestandenen Kranken in ihren Wagen mit den anderen Insassen, denen das Essen doch gebracht werden muss, so ist die Bedienung viel einfacher. Durch den in Kabinen getheilten Arztwagen ist für die Aerzte und das höhere Personal allerdings ein grösserer Raum zur Vereinigung nöthig, aber ich glaube nicht, dass der Speisewagen, nachdem eine Anzahl Kranker darin abgespeist ist, der angenehmste Speisesaal und das comfortabelste Abendcasino für das höhere Personal wäre. Auf dem pfälzischen Zuge hatten wir sogar den Luxus eines Frühstücksalons in dem Arztwagen und eines Speisesalons, wo auch die auf dem Zuge befindlichen Officiere ihre Mahlzeiten hielten, in dem Comitéwagen und verbrachten dort auch sehr gemüthliche Abende nach gethaner Arbeit; auf anderen deutschen Zügen wurden die Mahlzeiten des höheren Personals meist auch in dem Wagen derselben abgehalten und bedarf es dann keines besonderen Speisewagens.

Von Interesse ist auch die Aufstellung der Kosten des französischen Zuges verglichen mit den deutschen Zügen; der französische Krankenwagen ohne Bettung kostete etwa 1000 Francs mehr als ein gewöhnlicher Güterwagen, also 20 Wagen 20 000 Francs, die Verwaltungswagen 27 500 Francs, so dass also ein Zug von 24 Wagen 47 500 Francs = 38 000 Mark kosten würde. Für die Malteserzüge sind in den „Studien" die Kosten ganz detaillirt angegeben, nach der Tabelle zu S. 32 kostet ein Zug von 25 Wagen mit 160 Krankenbetten 34 100 fl. ö. W., und wenn man behufs Vergleichung den sehr hoch angesetzten Preis der Bettung und der kleinen Inventarstücke nach dem Werthe abzieht, mit welchem sie in der Aufstellung selbst aufgenommen sind (160 Betten à 30 fl., 20 Wagen Inventar à $48^1/_2$ fl., mithin 5770 fl., so bleiben noch 28 330 fl. ö. W. gleich 56 660 Reichsmark). Die preussischen Züge kosteten, freilich ohne Bahren und Bettung, nach dem Directionsberichte der Niederschlesisch-Märkischen Bahn 8400 Mark; der pfälzische Zug ohne Bettung jedoch incl. der 160 Bahren und der Wiederherstellung nach dem Kriege zu gewöhnlichen Güterwagen etwa 16 000 Rmk. Der Unterschied ist daher ein gewaltiger, und jedenfalls gar nicht im Verhältniss bei der gleichen Leistungsfähigkeit. Ich gestehe zu, dass mein Streben namentlich auf Erleichterung der Aufstellung auch in Bezug auf die Kosten gerichtet ist, und ich glaube, dass wenn man mindestens drei Züge, die vielleicht nicht das Vollkommenste leisten, für dasselbe Geld bauen kann, welches ein Malteserzug kostet, dass dann der Gesammtnutzen doch ein weit grösserer ist. Auch von diesem immerhin wichtigen Gesichtspunkte aus ist die Einrichtung des französischen und der Malteserzüge gewiss nicht zu billigen, um so mehr, als sie noch keine auf wirkliche Verhältnisse gegründete Erfahrungen nachweisen können, und in manchen Punkten ganz sicher gegen die deutschen Einrichtungen zurückstehen werden.

Die folgenden Capitel bieten wenig Punkte von Interesse, und möchte ich nur die von Billroth vorgeschlagene Rangirung der einzelnen Wagen beanstanden; er stellt zwischen Arzt-, Speise- und Küchenwagen je fünf Krankenwagen und die Küche an das eine Ende des Zuges, die Speisen für die

vorderen Wagen müssen daher durch den Zug getragen werden; ebenso müssen die Kranken der äusseren Wagen stets zur Abspeisung durch den Arztwagen, die Aerzte müssen durch fünf Wagen, um in den Speisewagen zu kommen u. s. w.; eine Concentrirung sämmtlicher Verwaltungswagen in die Mitte des Zuges ist unbedingt vortheilhafter für den Dienst. In den „Studien" ist ferner (S. 31) der Vorschlag gemacht, die sogenannten Dienst- oder Schutzwagen als Bestandtheile der Lararethzüge fortfallen zu lassen und der fahrenden Bahn die Auflage zu machen, solche jedesmal beizustellen. Ich habe schon früher gezeigt, wie nothwendig deren Räume für Unterbringung der Hauptvorräthe sind, weiter dienen sie als Aufenthalt für die von der Eigenthumsbahn beigegebenen Wagenwärter und Arbeiter, sowie zur Unterbringung der Reservetheile, damit bei etwaigem Bruche man rasch die betreffenden Theile auswechseln kann und der Wagen nicht ausrangirt werden muss; ebenso wird es im Kriege, wo man manchmal froh ist, überhaupt eine Maschine zu bekommen, oft unmöglich sein, einen geeigneten Schutzwagen einzustellen; auch wegen der Disposition der Bremsen, deren an jedem Ende des Zuges eine sein muss, sind die Gepäckwagen als Schutzwagen, und daher als fester Theil der Züge nöthig.

Im letzten Abschnitte bespricht Billroth, was zu thun sei, um für spätere Fälle Lazarethzüge möglichst vollkommen und rasch aufzustellen. Der einzige Weg zur Verbesserung sind ernstliche Versuchsfahrten mit ganz belegtem Zuge auf die Dauer mehrerer Tage und womöglich auf schlechten Strecken; unter diesen Verhältnissen allein kann man die Einrichtungen sowohl in hygienischer Beziehung, als auch auf ausreichende Leistung, genügende Stärke der Constructionen u. s. w., soviel es im Frieden überhaupt möglich ist, prüfen; eine unparteiische Vergleichung verschiedener Systeme neben einander würde ergeben, was bei dem einen besser oder schlechter ist, und würde man durch Combination dann vielleicht dem Ideal möglichst nahe kommen. Ich lege dabei grossen Werth auf Versuchsfahrten auf schlechten Strecken, denn nur unter diesen ungünstigen Umständen kann man z. B. den Einfluss verschiedener Suspensionen auf die Kranken, das Klemmen breiter Kopfthüren u. s. w. finden; im Kriege sind nicht nur im Feindesland die Bahnen auf zerstörten Strecken in schlechtem Zustande, sondern auch in der Heimath durch die minder sorgfältige Unterhaltung. Ein „Gebrauch", wie der des französischen Zuges, mit höchstens vier, etwa mit vierzig Fieberkranken belegten, Krankenwagen auf vielleicht höchstens zwei Tage und auf gut regulirten Geleisen, ist daher nach meiner Ansicht nicht mustergültig, die Praxis allein entscheidet.

Die Hauptgrundlage bleibt bei den Versuchen zunächst das zu wählende Material, ob man Personen- oder Güterwagen verwenden will; ich möchte hier nochmals die unbedingt nöthige Rücksichtnahme auf die gleichzeitige Aufstellung etwa der doppelten Zahl sogenannter Krankenzüge betonen; erst nach Entscheidung dieser Frage handelt es sich bei gleicher Leistungsfähigkeit sowohl darum, ob man vielleicht eher Güterwagen für Lazarethzüge nehmen will, als auch, ob überhaupt noch hinreichende Zahlen von Personenwagen für diese Zwecke disponibel zu stellen sind.

Zur Prüfung und Entscheidung dieser Frage habe ich mich bestrebt,

die Vor- und Nachtheile der verschiedenen Wagenarten nachstehend mit möglichster Unparteilichkeit allgemein zusammenzustellen:

Vortheile der Personenwagen. Wenn noch genügende Zahlen vorhanden sind, raschere Aufstellung durch geringere Einrichtungsarbeit.

Nachtheile der Personenwagen. Schwierige Einladung, welche wenn die Kopfentfernung zu gering oder wenn seitliche Geländerstangen vorhanden sind, nur durch Loskuppeln und Verschieben der Wagen zu bewirken ist; Unmöglichkeit, Schwerverwundete in ihren Betten zu transportiren, ebenso grössere Kisten mit Bedarfsmaterialien; schlechtere Heizungsfähigkeit durch die leichteren Wände, kühlere Lage der Kranken durch dieselben und durch Zug von den Seitenfenstern; Unmöglichkeit diese zur Ventilation zu benutzen; Klemmen der breiten Kopfthüren; unnöthige Verlängerung der Züge durch die Platformen.

Vortheile der Güterwagen. Leichtes Einladen mit nur drei Mann, Transport Schwerkranker in ihren Betten; ebenso grösserer Kisten; bessere Heizfähigkeit, Ventilation durch die Seitenfenster; genügende Zahl disponibler Wagen; kürzere Züge; beliebig weiche Federung und geringere Schwankungen.

Nachtheile der Güterwagen. Etwas verzögerte aber immerhin rechtzeitig mögliche Aufstellung durch eventuelles Anbringen von Kopfthüren und Uebergängen, wenn solche nicht schon beim Neubau vorgesehen sind, Anbringen innerer Verschalung, gründliche Desinfection.

Indem ich zum Schlusse meine Ansichten nochmals unter Bezugnahme auf die Vergleichung der Vorzüge und Nachtheile der beiden Wagensorten resumiren möchte, glaube ich, dass für viele unserer deutschen Bahnen die Aufstellung von Lazarethzügen aus Güterwagen in Anbetracht der Anforderungen, welche an deren Bestand von Personenwagen durch Aufstellung von Krankenzügen, durch den nicht einzustellenden Personenverkehr, durch Truppentransporte u. s. w. gemacht werden, von Vortheil sein dürfte. Man kann, wie oben bemerkt, die Aufstellung sehr erleichtern, wenn man die Kopfthüren oder wenigstens die seitlichen festen Thürsäulen in den Kopfwänden schon beim Neubau anbringt; wegen der geschilderten Nachtheile der Kopfbeladung halte ich es für besser, diese für Güterwagen aufzugeben und die Seitenbeladung durchzuführen.

Die weitere Einrichtung der Lazarethzüge braucht nicht vorräthig gehalten zu werden, es empfiehlt sich jedoch einige Musterzüge, die zu Versuchsfahrten und Einübung des Personals dienen können, von Zeit zu Zeit fertig zu stellen. Für den Kriegsfall kann, da man jetzt weiss, was für Lazarethzüge erforderlich ist, die Einrichtung der weiter nöthigen Züge recht gut während der Zeit der Mobilisirung hergestellt werden, für etwaigen früheren Bedarf stehen die Musterzüge zu Gebote, und werden diese genügen. Zur raschen Aufstellung der weiteren Züge ist es jedoch nöthig, dass wenigstens den grösseren Bahnen von den betreffenden Behörden aufgelegt wird, ziemlich detaillirt ausgearbeitete Projecte, deren Prüfung selbstverständlich vorzubehalten ist, vorzulegen, nach welchen bei Bedarf die Ausführung stattzufinden hätte. Diese Projecte wären von Zeit zu Zeit einer Revision zu unterwerfen, um etwaige Verbesserungen anbringen zu können.

Von grossem Vortheile wäre es ferner, wenn man sich über eine bestimmte Construction der Bahren einigen würde, damit die verschiedenen Züge dieselben im Nothfalle vertauschen und sich gegenseitig aushelfen könnten. Die Verwendung der Feldtragen, die ja auch heute in Deutschland noch keine einheitliche ist, wäre wegen der ganz anderen Anforderungen, welche an die Zugbahren gestellt werden müssen, dabei nicht nöthig und sogar schädlich. Sind die Hauptmaasse der Bahren als Grundlage festgestellt, so liessen sich nach diesen auch die Längenmaasse der Wagen einigermaassen bestimmen, eventuell um wenig ändern, so dass nach und nach, wie dies bei den preussischen Personenwagen IV. Classe der Fall, man einen Stamm von Wagen bekäme, in welchen sich die Bahren auf irgend eine für gut befundene Art bequem und leicht suspendiren liessen und sich die Vorbereitungen zur Anbringung von Kopfthüren befänden. Damit wäre die stets rasche Aufstellung von Lazarethzügen bedeutend erleichtert; zur Herstellung der Einrichtungsgegenstände müsste, da die Bahnwerkstätten bei Kriegsausbruch vielerlei zu thun haben, die Privatindustrie beigezogen werden.

Wenn mit der Zeit diese Bedingungen erfüllt sein werden, können wir selbst bei unvorbereitetem Kriegsausbruche, wie mit dem trefflich organisirten Heere, auch für die nicht ausbleibenden Opfer der Kämpfe gerüstet dastehen.

Prof. Billroth hat nicht Unrecht, wenn er sagt, dass man bisher es noch sehr an der Vorsorge für den Rücktransport der Verwundeten hat fehlen lassen; möge bei nächster Gelegenheit dieses harte Urtheil nicht mehr zutreffend sein.

Ueber

die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und des Abflusswassers der Danziger Rieselanlagen.

Von Otto Helm (Danzig).

Nachdem nun die Canalisation der Stadt Danzig vollständig durchgeführt und die bewohnten Räume derselben mit wenigen Ausnahmen den Ableitungsröhren angeschlossen sind, dürfte die Canalflüssigkeit wohl eine einigermaassen constante chemische Zusammensetzung erreicht haben und eine chemische Analyse derselben angebracht und erwünscht sein. Auch dürfte es von Interesse sein, hinsichtlich der Veränderungen, welche die Canalflüssigkeit durch die mit ihr vorgenommenen Ueberrieselungen bei Heubude erleidet, einige Aufschlüsse zu gewinnen. Ich thue hierzu den ersten Schritt und hoffe, dass demselben noch weitere folgen werden.

Die zur chemischen Analyse verwendete Canalflüssigkeit wurde an sieben hinter einander folgenden Tagen (vom 8. bis 14. Juli 1875) geschöpft und dann vermischt; unter diesen Tagen war einer ein Regentag. Die Flüssigkeit sah etwas trübe aus und liess einen leichten grauen Satz fallen. Die Trübung konnte selbst durch gute Filtration nicht völlig entfernt werden, im Uebrigen sah das Filtrat farblos aus. Im Bodensatze waren bei 200facher Vergrösserung alle möglichen Arten zerfallener organischer Gebilde erkennbar, ausserdem amorphe mineralische Niederschläge und lebende Infusorien. Der Geruch der frisch geschöpften Canalflüssigkeit war ein schwach moderiger; später, nach etwa viertägigem Stehen, entwickelte sich Schwefelwasserstoff daraus, es schied sich in Folge dessen etwas Schwefeleisen ab und färbte den Bodensatz schwärzlich. Bei der chemischen Analyse der Canalflüssigkeit wurde aus diesem Grunde auch der grösste Theil des Eisens und der phosphorsauren Erden in unlöslicher Form gefunden.

Die von den ungelösten Stoffen befreite Canalflüssigkeit hatte einen Härtegrad von 12·8; die bleibende Härte betrug 6·8 Grad, die zeitliche 6·0 Grad.

100 000 Thle. der Canalflüssigkeit enthielten:

Ungelöste (suspendirte) Stoffe anorganischer Natur	22·6	Thle. Trockensubstanz
Ungelöste (suspendirte) Stoffe organischer Natur (durch Glühverlust ermittelt) . .	35·6	„ „
In Summa	58·2	Thle. Trockensubstanz.

Die anorganischen Stoffe bestanden aus

12·8	Thln.	Kieselerde,
4·9	„	kohlensaurer Kalkerde (entsprechend 2·74 Thln. Kalkerde),
0·2	„	kohlensaurer Magnesia (entspr. 0·095 Thln. Magnesia),
4·7	„	phosphorsauren Erden, Eisenoxyd und Thonerde, mit einem Gehalt an reiner Phosphorsäure von 1·732 Theilen.
In Summa 22·6 Thln.		

100 000 Theile der Canalflüssigkeit enthielten ferner:

Aufgelöste organische Stoffe (durch Glühverlust ermittelt)	16·1	Thle. Trockensubstanz
Aufgelöste anorganische Stoffe	52·2	„ „
In Summa	68·3	Thle. Trockensubstanz

Die anorganischen Stoffe bestanden aus

1·80	Thln.	Kieselerde,
11·09	„	Kalkerde,
1·41	„	Magnesia,
4·44	„	Kali,
8·77	„	Natron,
2·37	„	Schwefelsäure,
6·97	„	Chlor,
4·75	„	Eisenoxyd, Thonerde und phosphorsauren Verbindungen mit einem Gehalt an reiner Phophorsäure von 0·262 Thln.,
10·60	„	Kohlensäure (durch den Verlust berechnet).
In Summa 52·20 Thln.		

100 000 Thle. der unfiltrirten Canalflüssigkeit enthielten ferner:

6·46 Thle. Ammoniak, entsprechend	5·32	Thln. Stickstoff
Stickstoff in organischer Verbindung	1·16	„ „
In Summa	6·48	Thln. Stickstoff.

Salpetersäure resp. salpetrige Säure waren nicht vorhanden.

Bei diesen analytischen Resultaten ist zu bemerken, dass zweifelsohne ein Theil der aus dem Verluste berechneten Kohlensäure durch das Verglühen von organischen Säuren entstanden ist, welche vordem an die in grösserer Menge enthaltenen Basen gebunden waren. Um diesen Theil der Kohlensäure zu ermitteln, wurden 1000 g der filtrirten Canalflüssigkeit bis zur Hälfte eingekocht, um die darin als doppelkohlensaure Salze enthaltenen Verbindungen in einfache überzuführen; in der restirenden Flüssigkeit wurde dann unter Zusatz von Chlorwasserstoffsäure die Kohlensäure durch Destillation gewonnen. Es wurden auf diese Weise 0·073 g Kohlensäure gefunden oder auf 100 000 Thle. 7·3 Thle. Wird diese letztere Zahl von den obenberechneten 10·6 Thln. Kohlensäure abgezogen, so ergiebt sich, dass 3·3 Thle. Kohlensäure durch Verglühen organisch saurer Salze entstanden sein müssen. Diese 3·3 Thle. müssen somit der organischen Substanz zuaddirt werden.

Wird dies berücksichtigt und werden die in der Canalflüssigkeit enthaltenen Stoffe nicht nach gelösten und ungelösten auseinander gehalten, so ergiebt sich folgendes Resultat. 100 000 Thle. enthalten:

Organische Stoffe .	55 Thle.	mit einem Stickstoffgehalt von	1·16 Thln.
Anorganische Stoffe	71·5 „		
Ammoniak	6·46 „	entsprechend Stickstoff . .	= 5·32 „
In Summa	132·96 Thle.	Stickstoff in Summa	6·48 Thle.

In den anorganischen Stoffen sind enthalten:

14·60	Thle.	Kieselerde,
13·83	„	Kalkerde,
1·50	„	Magnesia,
4·44	„	Kali,
8·77	„	Natron,
2·37	„	Schwefelsäure,
6·97	„	Chlor,
9·45	„	Eisenoxyd, Thonerde und phosphorsaure Verbindungen, mit einem Gehalt an Phosphorsäure von 1·984 Thln.
9·57	„	Kohlensäure (7·30 aus den gelösten Stoffen, 2·27 aus den ungelösten).
In Summa 71·50 Thle.		

Die vorbeschriebene Canalflüssigkeit entsteht und setzt sich zusammen aus den Dejectionen von circa 80 000 Menschen und grösseren Thieren und aus den in die Canäle gelangenden Wirtschaftsabfällen von nahezu 4000 Häusern. Diese Substanzen werden verdünnt durch das Wasser der städtischen Leitung (circa 300 000 Cubikfuss pro Tag), durch das Spülwasser aus den Flussläufen und durch eine Portion Tagewasser. Es wird angenommen, dass das ganze Quantum der durch die Pumpstation beförderten Canalflüssigkeit circa 400 000 Cubikfuss oder 12 366 000 Kilogramm pro Tag beträgt. In dieser Quantität sind, nach der vorangeführten chemischen Analyse berechnet, enthalten:

6 800	Kilogramm	trockene organische Stoffe,
8 840	„	„ anorganische Stoffe,
In Summa 15 640	Kilogramm,	das sind etwa zehn zweispännige Fuhren.

Die wichtigsten Dungstoffe darin sind:

800	Kilogramm	Stickstoff, der Düngerfabrikant schätzt ein solches Quantum etwa 1360 Mark werth,
245	„	Phosphorsäure im Werthe von 147 Mark,
550	„	Kali im Werthe von 83 Mark,
1610	„	Kalk.

Diese bedeutenden Düngemengen werden nun täglich auf eine zur Zeit 100 Morgen grosse, eine halbe Meile von Danzig belegene, Bodenfläche geleitet, theils um hier sogleich landwirthschaftlich verwerthet zu werden, theils um den unfruchtbaren Sandboden in einen guten Culturboden umzuwandeln.

Die Aufleitung der Canalflüssigkeit geschieht durch sogenannte Rieselung; zur Ableitung werden jedoch keine Drainröhren benutzt, sondern die Flüssigkeit muss sich mehr oder minder weit horizontal auf dem Grundwasserspiegel des Landes fortbewegen, durchdringt dann kleine Erdwälle und sickert allmälig in viele kleine gegrabene Abzugscanäle, welche in drei ebenfalls gegrabene Hauptcanäle münden, um endlich bei Weichselmünde und Heubude in grössere Wasserläufe zu gelangen. Die Ausnutzung der Canalflüssigkeit, auf diese Weise dem Boden einverleibt, ist eine möglichst vollständige, weil sie möglichst lange mit demselben in Berührung bleibt. Die in der Flüssigkeit suspendirt enthaltenen Stoffe legen sich als Kruste auf den Sandboden; die gelösten werden, insoweit sie nicht sogleich dem Pflanzenwuchse zu Gute kommen, theils im Boden aufgespeichert, theils durchdringen sie denselben und fliessen ab, wobei die organischen durch Oxydation und andere Einflüsse eine durchgreifende Umwandelung in einfacher zusammengesetzte Verbindungen erfahren. Je länger die organischen Stoffe in dem gelockerten Boden verweilen, desto vollkommener findet der letzterwähnte Process statt.

Um diese wissenschaftlich erwiesenen Thatsachen auch in dem hier vorliegenden Falle zu bekräftigen, entnahm ich zu derselben Zeit, als ich die Canalflüssigkeit behufs ihrer chemischen Untersuchung sammelte, auch aus den beiden bei Weichselmünde befindlichen Abzugsgräben Proben des abrieselnden Wassers.

Das Wasser besass eine hellgelbe etwas trübe scheinende Farbe (etwa von der Farbe eines hellen Haut-Sauternes-Weines). Nach eintägigem Stehen schieden sich röthlich gelbe Flocken ab, die trübe Beschaffenheit des Wassers war jedoch nicht durch blosses Absetzenlassen völlig zu entfernen. Geruch besass das Wasser keinen, der Geschmack war ein moderiger. Gegen Lackmus reagirte es neutral, gegen die empfindlichere Rosolsäure machte sich eine schwach saure Reaction geltend, welche aber nach längerem Kochen des Wassers wieder verschwand, daher nur von freier Kohlensäure herrührte.

Das Wasser hatte einen Härtegrad von 7·6°, besass mithin etwa 7·6 Thle. Kalkerde und Magnesia in 100 000 Thln. In 100 000 Thln. des Wassers waren am 8. Juli 1·07 Thle. Ammoniak, am 18. Juli 1·19 Thle. Ammoniak enthalten, Salpetersäure oder salpetrige Säure waren in dem frischgeschöpften Wasser nicht enthalten; ich habe dasselbe in den letzten drei Jahren mehreremals darauf untersucht. Zweimal trat Salpetersäurebildung nach wenige Tage dauerndem Stehenlassen des bezüglichen Wassers ein; in demselben Maasse nahm das darin befindliche Ammoniak ab und war 12 Tage nach dem ersten Auftreten der Salpetersäure völlig verschwunden.

An organischen Substanzen wurden in 100 000 Thln. des filtrirten Abflusswassers nach der Methode der Berechnung aus dem Gewichtsverluste nach dem Verglühen einmal 8·6, ein andermal 8·4 Thle. ermittelt; nach der Kubel'schen Methode mittelst übermangansauren Kalititers erhielt ich bedeutend mehr. Ich halte jedoch die erstere Methode, namentlich wenn sie mit der nöthigen peinlichen Sorgfalt ausgeführt und durch einen Controlversuch bestätigt wird, für die zuverlässigere. Die vorhandenen organischen Substanzen waren frei von Stickstoff.

An anorganischen Substanzen waren in 100 000 Thln. 37·1 Thle. enthalten, darunter 4·74 Thle. Chlor und 1·75 Thle. Schwefelsäure. Von Phosphorsäure waren im Verdampfungsrückstande durch molybdänsaures Ammoniak nur Spuren nachzuweisen.

An ungelösten Bestandtheilen enthielt das abgerieselte Wasser relativ viel; sie setzen sich als ein feiner braunrother Schlamm in den Canälen ab. Dieser Schlamm, bei 100° C. getrocknet, enthielt in 100 Thln.:

59·1	Thle.	organische Substanz,
23·3	„	Eisenoxyd,
15·4	„	Kieselerde und feinen Sand,
0·9	„	kohlensaure Kalkerde,
1·3	„	Thonerde.

Die organischen Bestandtheile dieses Schlammes zeigten bei 100- bis 500facher Vergrösserung ein sehr mannigfaches Gefüge. Eine Anzahl Diatomeen und zerfallene Pflanzenzellen wechselten ab mit amorphen Gebilden aller Art; inmitten der letzteren lagen in grossen Massen zwei schon bei geringer Vergrösserung sichtbare zarte Algen, welche ich Herrn Professor de Bary in Strassburg zur gütigen Bestimmung einsandte. Derselbe schreibt mir darüber Nachstehendes:

„Ihr Präparat vom Jahre 1875 ist *Leptothrix ochracea Kütz.*, ziemlich rein; eine in Gräben, auf Wiesen und dergleichen sehr häufige Alge, meist in grossen Massen vorkommend und von einem feinen Eisenniederschlag ockerfarbig. Das Präparat von 1874 ist sehr bunt gemengt. Es enthält viel Detritus von allerlei unkenntlich zersetzter Pflanzensubstanz, braun, missfarbig; sodann Algenfäden und eine *Spirogyra*, auch Spuren der *Leptothrix ochracea*; die reichlich vorhandenen undulirten, mehr oder minder intensiv braunen algenähnlichen Fäden darin sind allerdings früher unter dem Namen *Stereonema* als Alge beschrieben worden. Sie stellen aber thatsächlich keine Alge vor, sondern sind die Stiele eines geselligen kleinen Infusoriums, *Anthophysa Mülleri Bor.* In Wasser mit zersetzungsfähigen Körpern kommen diese Wesen oft in Masse vor, und die verlassenen Stiele bilden oft gewaltige braune Anhäufungen."

Agriculturchemiker, Nationalökonomen und praktische Landwirthe stellen häufig Vergleiche an zwischen den chemischen Bestandtheilen der unveränderten und der durch Rieselung veränderten Canalflüssigkeiten. Hinsichtlich der chemischen Umsetzungen, welche die verschiedenen Stoffe innerhalb der Ackerkrume erleiden, lassen sich hier recht zutreffende Schlüsse ziehen. Hinsichtlich der Quantität der zurückgehaltenen Stoffe können jedoch nicht zu unterschätzende Irrthümer unterlaufen; denn einmal hat sich die Quantität der aufgerieselten Flüssigkeit gegenüber der der abfliessenden stets zu Ungunsten der letzteren geändert; ein grosser Theil der Flüssigkeit ist theils durch Assimilation, theils durch Verdunstung zurückgehalten worden. Es würde deshalb beispielsweise ein falscher Schluss sein, wenn im aufgerieselten Waser 2 pro mille organische Substanzen enthalten waren und in dem abgerieselten 1 pro mille wiedergefunden wurde, nun zu behaupten, es wäre nur 1 pro mille zurückgehalten worden und 1 pro mille dem Boden verloren gegangen; es müsste nothwendigerweise die letztere Zahl

noch corrigirt werden durch die grössere Concentration, welche das Wasser während der Rieselung erfahren.

Ein zweiter Factor, welcher bei diesen Vergleichungen wesentlich in Betracht kommt und welcher gerade bei den hier in Danzig bestehenden Rieselanlagen bedeutend ins Gewicht fällt, besteht darin, dass das durchrieselnde Wasser oft gewisse Bodenbestandtheile auflöst und mit sich fortführt. Diese Bodenbestandtheile werden dann leicht den nicht von den Rieselfeldern zurückgehaltenen zuaddirt und geben Veranlassung zu unrichtigen Schlüssen. Nachstehend die praktische Thatsache:

Trotzdem der hier berieselte Boden nur reiner Dünensand zu sein scheint, enthält derselbe doch einen Stoff, welcher leicht aus demselben ausgelaugt werden kann; es ist dies ein humushaltiger eisenschüssiger Sand, welcher durch die Ammoniak und andere Salze haltende Canalflüssigkeit angegriffen und zum Theil aufgelöst mit dem abrieselnden Wasser fortgeführt wird. Schon das blosse Aussehen des letzteren belehrt den Beobachter, dass hier ein färbender Stoff aufgelöst wurde, welcher sich nach näherer Erforschung als Humussäure ausweist.

Die wichtige Rolle, welche dieser Sand, der hier zu Lande „Fuchssand" genannt wird, bei den Danziger Rieselanlagen spielt und die noch grössere Wichtigkeit, welche ihm beigelegt wird (ich erinnere daran, dass die blosse äussere Beschaffenheit des in die Festungsgräben von Weichselmünde abfliessenden Rieselwassers Behörden zu den bedenklichsten Maassnahmen und Zeitungsschreibern zu den vagesten Gerüchten Veranlassung gab, welche der Sache der Canalisation viel geschadet haben und noch schaden), veranlasst mich, diesen Körper genauer zu betrachten und chemisch zu zergliedern.

Der Fuchssand ist eine mehr oder minder im Sandboden unserer Seeküste vorkommende Bodenart; theils bildet er darin Nester, theils langgestreckte Schichten. Für gewöhnlich ist er lose und unzusammenhängend, seltener kommt er in geklumpten Massen vor. Er sieht braunroth bis rothgelb aus und ist unzweifelhaft, wie die Braunkohle, ein vegetabilisches Zersetzungsproduct aus miocener Zeit. Unter einem Vergrösserungsglase betrachtet besteht der Fuchssand aus gewöhnlichem Seesande, von dem aber jedes einzelne Körnchen mehr oder minder mit einem braunen schmutzig rothen bis gelben Ueberzuge bedeckt ist. Ein Theil dieses Ueberzuges lässt sich durch Schütteln des betreffenden Sandes mit Wasser leicht abtrennen; ein anderer Theil sitzt aber so fest auf den einzelnen Körnchen, dass nur heftiges Reiben unter Wasser oder Behandeln mit starken Säuren oder Alkalien denselben davon trennt. 100 Gramm des Fuchssandes verloren durch Abschlämmen mittelst Wasser 0·873 Gramm eines röthlichen, schwierig in Wasser zu Boden sinkenden Körpers. Eine einmalige Filtration durch Löschpapier vermochte nicht völlig diesen Körper vom Wasser zu trennen, erst ein mehrmaliges Aufgiessen des Filtrats auf dasselbe Filter und tagelanges Filtriren sonderte den Niederschlag ab. Derselbe zeigt, bei starker Vergrösserung betrachtet, neben wenigen zelligen Gebilden und Kieselkörnchen eine grosse Zahl feiner runder und länglicher Gebilde mit lebhafter Molecularbewegung. In schwachen Laugen ist dieser Niederschlag zum Theil löslich; Neutralisation der Lauge mit Säuren scheidet eine rothbraune Huminsubstanz wieder ab.

100 Thle. eines braunroth aussehenden Fuchssandes enthielten 1·740 Thle. organische humöse Substanz. Salzsäure löste aus 100 Thln.:

0·296 Thle. Eisenoxyd,
0·236 „ Thonerde,
0·025 „ Kalkerde,
0·163 „ Kieselerde.

Das Zurückbleibende stellte reine Sandkörner dar.

Sowie sich dieser braune Sand auf dem Experimentirtische des Chemikers gegen Wasser und Lösungsmittel verhält, so auch *in praxi* auf den Rieselfeldern. Das Wasser schlämmt einen Theil desselben aus und da dieser Theil eine so feine und lose Beschaffenheit hat, dass er selbst die Poren eines Papierfilters durchdringt, so ist es erklärlich, dass er auch durch die Poren des Sandbodens leicht getrieben und in Masse die Abzugsgräben erfüllt. In dieser Masse siedeln sich die vorhin erwähnten Organismen, *Leptothrix* und *Anthophysa Bor.* (*Stereonema Kütz.*), an. Während erstere als reine Alge zu ihrem Unterhalte nur der einfachsten Verbindungen, Ammoniak, Kohlensäure, Wasser und einiger Salze, bedarf, zehrt letzteres von der im Canalwasser durch die Rieselung noch intact gebliebenen organischen Sustanz. Professor Ferd. Cohn sagt (Verh. der Leop. Carol. Akademie, 24. Bd., 1. Thl., S. 109), dass er in den meisten Brunnenwassern Stereonemafäden aufgefunden habe, indem dasselbe in dem daraus niedergeschlagenen bräunlichen Schleime neben Infusorien und Hygrocrocisfäden vorzugsweise entwickelt sei. Ueberhaupt sei die Stereonema-Vegetation für einen gewissen Grad der Zersetzung des Wassers charakteristisch; in eigentlich faulem übelriechenden Wasser komme sie nicht vor.

Ein anderer Theil des Humusgehaltes des Fuchssandes wird von der ammoniakhaltigen Canalflüssigkeit gelöst, färbt dieselbe gelb und gelangt ebenfalls in die Abzugsgräben. Zweifelsohne, und die Erfahrung bestätigt schon heute diese Annahme, wird, je länger die Rieselfelder in Betrieb sind, die Fortführung dieses eisenhaltigen Humuskörpers eine geringere werden; in demselben Maasse wird sich in den Feldern ein anderer festerer schwarzer Humuskörper bilden, welcher die Bindung der gelösten Stoffe aus der Canalflüssigkeit gleichzeitig besser bewirken und so das Wasser reiner als jetzt abfliessen lassen wird. Heute wäre es trügerisch, aus den Bestandtheilen des Abflusswassers dauergültige Schlüsse auf die Absorptionsfähigkeit des Bodens der Rieselfelder zu ziehen. Aus diesem Grunde habe ich auch nur die zur Zeit interessirenden Stoffe der Abzugsflüssigkeit chemisch ermittelt. Einer späteren Zeit bleibt es vorbehalten, die genauere chemische Analyse zu bewirken, wobei natürlich die beiden Factoren Maassverhältniss des aufrieselnden Wassers zum abfliessenden und Aufnahme von humöser Substanz, Eisen und wohl auch Chlor aus dem Sandboden des Dünenterrains stets in Berücksichtigung gezogen werden müssen.

Ueber die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung.

Referat,

erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz

von

Dr. Lissauer in Danzig.

Meine Herren!

Es war gegen Ende des Jahres 1871, als das unterirdische Canalnetz, welches die gesammten Abfälle Danzigs aus dem Bereich der Stadt hinwegschwemmt, so weit fertig gestellt war, dass die Dampfmaschine vom niedrigsten Theile der Stadt aus den Inhalt dieser Canäle durch ein 10100 Fus langes, unterirdisches, gusseisernes Rohr auf eine sterile Sandfläche dicht am Seestrande hinauspumpen konnte. Das Canalnetz war trotz aller Hindernisse, welche der Untergrund der Stadt geboten, glücklich fertig geworden: die bis dahin unsäglich schmutzige Stadt konnte nun ihre Dejectionen im weitesten Sinne des Wortes auf die sauberste Weise los werden; was aber dort mit denselben werden sollte, das war den Meisten doch ein Räthsel. Denn dass auf dem dürren Sandboden das ganze Schmutzwasser Tag und Nacht, Sommer und Winter, Jahr aus Jahr ein nicht nur gereinigt, sondern auch in reiche Ernten umgewandelt werden könnte, wie Herr Latham es den Danzigern versprochen hatte, das hielten selbst die Anhänger der Canalisirung für schwer glaublich. Man verlängerte daher den Hauptcanal durch die Düne hindurch bis an die See, um im Nothfalle den Inhalt der städtischen Schwemmcanäle in die See hineinpumpen zu können. Heute nun nach mehr als dreijährigem Betriebe dieser Anlage kann ich es hier mit Genugthuung aussprechen, dass die Erwartungen, zu welchen uns die englischen Beispiele berechtigten, im Allgemeinen sich erfüllt haben, dass zwar der Betrieb der Farm die Zeit der Versuche noch nicht überwunden, besonders noch immer zu keiner festen Wirthschaftsnorm gelangt ist, dass aber die Resultate dieser Versuche selbst einer wissenschaftlichen Prüfung gegenüber ausserordentlich befriedigend sind.

Drei Fragen sind es nun besonders, welche die Hygiene an diesen Resultaten interessiren. Die erste Frage lautet: Wird denn das Canalwasser durch die Berieselung so gereinigt, dass man es nach derselben ohne Schaden für die menschliche Gesundheit in die öffentlichen Wasserläufe hineinleiten darf? Die zweite Frage lautet: Wird durch die Rieselanlage selbst nicht direct die Gesundheit der nächst anwohnenden Menschen bedroht? Endlich die dritte Frage: Kann man denn in Deutschland auch den Winter hindurch berieseln?

Um über diese Fragen ein Urtheil zu gewinnen, ist es erforderlich, dass wir zuerst die Canalflüssigkeit in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit betrachten und dann die Veränderungen studiren, welche dieselbe durch die Berieselung auf ihrem Wege durch das Erdreich erfährt, bis sie in den Fluss geleitet wird.

Das Wasser, welches aus dem grossen gusseisernen Rohre an der Rieselfarm ausströmt, sieht fast klar aus, ist von grauer Farbe, riecht selbst im heissen Sommer nur schwach, etwa wie Küchenabfallwasser, hat ein specifisches Gewicht von 1000·5 bei 15° C. und enthält nach der Analyse des Chemikers Herrn Helm[1]) im Durchschnitt in 100 000 Theilen: 58·2 suspendirte und 68·3 gelöste Stoffe.

Von den suspendirten sind 22·6 unorganische und 35·6 organische, von den gelösten sind 52·2 unorganische und 16·1 organische und zwar organischer Stickstoff 1·16, Ammoniak 6·46, Stickstoff als Nitrat und Nitrit 0, Gesammtgehalt des chemisch gebundenen Stickstoffs 6·48, Chlor 6·97. Es ist nun besonders interessant, dass diese Zusammensetzung des Danziger Canalwassers nur wenig von dem Durchschnitt abweicht, welchen die River's Pollution Commission[2]) aus den Analysen der Canalwässer von 50 englischen Städten gewonnen hat, wie folgende Gegenüberstellung lehrt. In 100 000 Theilen Canalwasser sind enthalten:

	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Suspendirte Stoffe		
							Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
Durchschnitt (England)	72·2	2·205	6·703	0·003	7·728	10·66	24·18	20·51	44·69
Danzig	68·3	1·16	6·46	0·00	6·48	6·97	22·6	35·6	58·2

Selbst die Abweichungen erreichen nirgends die Grenzwerthe der 50 englischen Canalwasser.

Von dieser Flüssigkeit gelangten nun anfangs täglich nur 1 677 420 Liter[3]) auf die Rieselfarm, welche in 2 Stunden hinausbefördert wurden, später immer mehr, bis jetzt täglich 20 131 200 Liter hinausgepumpt werden, welche 24 Stunden lang eine der beiden vorhandenen durch Dampfmaschinen getriebenen Pumpen in Thätigkeit erhalten. Von dieser Masse werden aber nur $^3/_4$ von der eigentlichen Stadtbevölkerung, also von den Haus- und Strassencanälen geliefert; $^1/_4$ wird aus den Wasserläufen der Stadt in die Canäle hineingelassen, da für das in Angriff genommene Rieselareal die von der Stadt bezogene Menge Flüssigkeit nicht mehr genügt.

Diese 20 131 200 Liter Wasser werden nun zunächst in einem aus Bohlen hergestellten offenen Kasten fortbewegt, welcher nach beiden Seiten mit Seitencanälen communicirt, durch die sein Inhalt, wenn durch ein Brett aufgestaut, auf die zu beiden Seiten liegenden Rieselflächen je nach Belieben

[1]) Siehe dieses Heft S. 721.
[2]) First Report etc. Uebersetzt von Reich, Berlin 1871, bei Hirschwald, S. 62.
[3]) Der Pumpenkolben macht per Minute 15 Hub, jeder Hub enthält 931·9 Liter.

abgelassen werden kann. Der mittlere, oben offene Kasten ist für den Nothfall bis in die See hingeführt, ein Fall, auf welchen wir bei der Winterberieselung zurückkommen werden.

Verfolgen wir nun das obige Canalwasser, wie es durch einen Seitencanal zuerst auf eine frisch planirte Fläche hinabgelassen worden. Der Boden, aus welchem die ganze Anlage besteht, ist ursprünglich reiner Seesand, ververmischt mit einer sehr fein vertheilten, stark eisenhaltigen indifferenten braunkohlenartigen Humussubstanz, welche jenem an einzelnen Stellen die Farbe von braunem Schnupftaback, an anderen die von röthlichem Streusand, an den meisten Stellen eine Spur von gelblichrother Färbung verleiht. Eine Probe dieses stark braunen Fuchssandes enthielt nach der Analyse von Helm in 100 Theilen ausser den reinen Sandkörnern:

1·740 indifferente humöse Substanzen,
0·296 Eisenoxyd,
0·236 Thonerde,
0·025 Kalkerde,
0·163 Kieselerde.

Dieser Dünensand ist nun so locker, dass er bei Wind leicht verweht wird, und hat von den Seewinden her einen deutlich nachweisbaren Chlorgehalt, welcher zu verschiedenen Zeiten natürlich wechselt. Dazu kommt, dass das Grundwasser sich auf 3 bis 5 Fuss der Oberfläche nähert und bei Stauwasser noch höher steigt, — kurz Sie werden sich eine Vorstellung von dem Nutzwerth jener Sandfläche machen, wenn Sie erfahren, dass der Morgen für 75 Pfennige jährlich als Hüteland verpachtet war.

Ich habe Ihnen, meine Herren, hier eine Probe dieses Sandes mitgebracht, sowohl des reinen als auch des Fuchssandes, welcher Ihnen dessen Eigenschaften am besten veranschaulichen wird.

Kommt nun die Canalflüssigkeit auf einen solchen Boden, so bleibt sie zunächst mehrere Stunden darauf stehen, bis die Luft, welche zwischen den einzelnen Sandkörnchen vorhanden war, in Form von Blasen entweicht, und nun versinkt jene schnell bis ins Grundwasser, nachdem der Boden soviel von den suspendirten Stoffen zurückbehalten, als er in den Poren fassen, und soviel von den gelösten Stoffen, als er absorbiren kann, das übrige versinkt ins Grundwasser. Ich habe nun durch genaue Versuche, auf welche ich noch später ausführlich zurückkomme, die physikalischen Eigenschaften des Sandes kennen zu lernen mich bemüht und constatirt, dass er von den suspendirten Stoffen alles, von den gelösten der aufgerieselten Flüssigkeit nur wenig zurückhält, also eine relativ geringe Absorptionsfähigkeit besitzt, dass aber umgekehrt die durchfiltrirte Flüssigkeit ihn auswäscht, also von ihm Chlor, Eisen und die braunkohlenartige Humussubstanz bezieht; die beiden letzten Stoffe färben das Filtrat bräunlich und sind so fein darin vertheilt, dass sie sich nur sehr langsam zu Boden senken. Es leuchtet ein, dass dieselben mit der Zeit durch wiederholte Filtration herausgeschlämmt werden müssen, dass also die Farbe des Filtrats allmälig heller werden muss. Nach meinen Versuchen, auf welche ich noch zurückkomme, ist der Sand von mittlerer Mischung, also von schwach gelbbrauner Färbung ganz ausgeschlämmt, nachdem ein Wasserquantum von dem

$1^1/_2$fachen Volumen desselben durchfiltrirt ist, d. h. also 100 Cubikcentimeter eines mittleren Fuchssandes werden von 150 Cubikcentimeter destillirten Wassers vollständig ausgewaschen. Allein zuerst wird das Canalwasser bei seinem Durchtritt durch dies Sandfilter für die verlorenen Suspensa andere aus Eisen und Humussubstanz bestehende Stoffe aufnehmen, dem Grundwasser zuführen und schliesslich in den Sammelgräben allmälig ablagern.

Diejenigen Stoffe aber, welche das Canalwasser in den Poren zurückgelassen hat, werden nun theils von dem nach dem Versinken des Wassers eindringenden Sauerstoff der Luft schnell oxydirt, theils unmittelbar von den Würzelchen der neuen Aussaat als Nahrung aufgesogen. Damit ist nun der Anfang gemacht zu einer Mischung des reinen Sandes mit solchen mehr löslichen humösen Theilen, welche auch die gelösten Stoffe des Canalwassers in grösserem Maasse zu absorbiren fähig sind. Je öfter daher eine Fläche überrieselt worden, je dichter und tiefer das Wurzelnetz ihrer Pflanzendecke wird, desto humöser muss sie werden, desto mehr muss ihre Absorptionsfähigkeit wachsen.

Zur besseren Erklärung des Gesagten habe ich übrigens hier Proben mitgebracht von dem Erdboden der Danziger Rieselfarm aus den verschiedenen Jahrgängen der Wirthschaft von 1872 bis 1875. Sie sehen schon bei oberflächlicher Betrachtung, wie die obere humöse Schicht allmälig gewachsen ist; 1874 (also nach einem Rieseljahr) zeigt schon eine schwärzlichere Färbung der oberen Sandschicht, 1873 (nach zwei Rieseljahren) noch deutlicher, aber 1872 (nach drei Rieseljahren) hat schon eine schwarze Schicht von 10 bis 15 Centimeter und darunter noch viele schwarze Adern, welche den Sand durchziehen.

Um nun in dem Boden der verschiedenen Rieseljahrgänge die Veränderung jener beiden physikalischen Eigenschaften, auf welche es uns hier hauptsächlich ankommt, der Filtrations- und Absorptionsfähigkeit experimentell zu prüfen, habe ich wiederholt geeigneteVersuche angestellt und die folgenden Resultate erhalten. Da mir aber die Methode, nach welcher ich die Versuche gemacht, für alle Rieseldüngungswirthschaften anwendbar und wegen ihrer leichten Ausführbarkeit und grossen Zuverlässigkeit auch praktisch verwerthbar erscheint, so habe ich dieselbe an anderer Stelle[1]) ausführlich mit Angabe aller Cautelen beschrieben; hier will ich über dieselbe nur soviel sagen, als zur Prüfung der für uns wichtigen Resultate erforderlich ist.

Die Filtrationsfähigkeit des Bodens setzt sich aus verschiedenen Factoren zusammen, deren genaue Kenntniss für die Rieselwirthschaft von grosser Bedeutung ist. Der erste Factor ist die Fähigkeit, die suspendirten Stoffe zurückzuhalten, der zweite ist die Fähigkeit, das Wasser schneller oder langsamer durchtreten zu lassen, d. i. die Filtrationsdauer, der dritte ist die Fähigkeit, einen Theil des Wassers zurückzuhalten, ein vierter Factor, der sich dann von selbst ergiebt, ist die Fähigkeit des Bodens, von der durchfiltrirenden Flüssigkeit ausgelaugt zu werden. Nachdem ich mir nun mit einem zweckmässig dazu construirten Apparate einen Cylinder von bestimmter Grösse

[1]) Landwirthschaftliche Versuchsstationen Band XIX, Seite 11, redigirt von Professor Nobbe in Tharant.

voll von dem zu untersuchenden Boden so ausgestochen, dass ich ihn in der natürlichen Lagerung erhalte, trockene ich denselben scharf aus, giesse dann eine Mischung von 1·5 Gramm fein pulverisirtem Amylum auf 300 Gramm Aqu. destill. oben auf unter bestimmten Cautelen, notire die Zeit des Aufgiessens und die Zeit, wann der erste Tropfen unten in ein passend dazu aufgestelltes Gefäss durch einen siebförmigen Deckel durchfiltrirt. Hierauf bestimme ich die Menge des Filtrates, prüfe dasselbe auf Amylum und auf etwa aus dem Boden ausgewaschene Stoffe.

Auf diese Weise habe ich nun die verschiedenen Jahrgänge unseres Rieselbodens und zur Vergleichung auch einige andere Bodenarten, nämlich Wiesenmoorboden, festen und lockeren Lehmboden auf ihre Filtrationsfähigkeit geprüft und als Mittel folgende Resultate gefunden:

1) Alle untersuchten Bodenarten halten selbst so fein suspendirte Stoffe wie fein pulverisirtes Amylum ist, vollständig zurück. Das Filtrat zeigte bei keinem Versuche auch nur eine Spur von Jodreaction, obwohl die zum Berieseln verwandte Versuchsflüssigkeit ganz trübe und undurchsichtig von Amylumkörnchen war. Es versteht sich daher von selbst, dass die Suspensa der Canalflüssigkeit ebenfalls vollständig von diesen Bodenarten zurückgehalten werden müssen, sobald die Flüssigkeit durch den Boden filtrirt und nicht darüber hinwegfliesst.

2) Die Filtrationsdauer variirte bei den verschiedenen Versuchen je nach dem Druck der Flüssigkeitssäule und der Lockerheit des Bodens, welche von der natürlichen Lagerung oder von der Bearbeitung abhängt: alle diese Momente mussten daher bei der Entnahme der Erdproben und den Versuchen sorgfältig berücksichtigt werden. Die Unterschiede der vier Jahrgänge des Rieselbodens sind zwar nur geringe, aber in allen Versuchsreihen constant. Im Mittel brauchte dieselbe Flüssigkeit um durch einen Cylinder von 20 Centimeter Höhe und 5 Centimeter Durchmesser hindurchzutreten bei reinem unberieselten Sandboden 2·1 Minuten; bei Boden von 1874, also nach einem Rieseljahr, 2·8 Minuten; bei Boden von 1873, also nach zwei Rieseljahren, 4·0 Minuten; bei Boden von 1872, also nach drei Rieseljahren, 4·7 Minuten: bei Wiesenmoorboden 4·7 Minuten, bei lockerem Lehmboden 11 Minuten: bei festem Lehmboden 90 Minuten.

Setzt man also die Filtrationsdauer des reinen Sandes = 10, so verhält sich derselbe zum Boden von 1874 wie 10 : 13·3; 1873 wie 10 : 19: 1872, wie 10 : 22; zu Wiesenmoorboden, wie 10 : 22; zu lockerem Lehmboden, wie 10 : 52; und zu festem Lehmboden wie 10 : 430.

Die Kenntniss der Filtrationsdauer ist deshalb wichtig, weil sich darnach theilweise die Menge Wasser berechnet, welche man in einer bestimmten Zeit auf den Boden bringen darf, wenn dasselbe nicht überfliessen soll. Für unsere Verhältnisse speciell ergiebt sich daraus das Resultat, dass der Sandboden durch die Berieselung allmälig dichter oder bündiger wird, also immer langsamer das Wasser verschluckt und zwar nach etwa vier Jahren schon um das Doppelte. Zur Würdigung dieser Thatsache muss ich aber hinzufügen, dass, wie Sie selbst sehen, die Veränderung des Bodens, von welcher wir hier sprechen, bisher nur in einer Tiefe von höchstens 15 Centimeter erfolgt ist, dass darunter wieder der alte ursprüngliche Seesand folgt, ein Verhältniss, welches natürlich mit in Rechnung gezogen werden muss.

3) Die Capacität des Bodens unserer Rieselfarm, einen Theil des aufgerieselten destillirten Wassers zurückzuhalten, variirt in so engen Grenzen, dass ich für jetzt kein Gewicht darauf legen möchte; dagegen war der Unterschied zwischen dem Wiesenmoorboden und dem Lehmboden wie 4 : 5. Indessen interessiren uns diese Verhältnisse nicht weiter.

4) Was nun die Stoffe betrifft, welche das Wasser aus den Bodenarten auswäscht, so zeigte das Filtrat bei reinem Sande eine schmutzig braune Farbe, welche von jenen färbenden Substanzen des Fuchssandes herrührte, die wir oben schon charakterisirt haben. Diese Farbe wurde mit jedem Jahrgange heller, so dass das Filtrat von 1872er Boden nur noch einen Stich ins Braune zeigte, während der Lehm- und Moorboden das aufgegossene Wasser ganz klar und farblos durchtreten liessen. Nach meinen Versuchen, welche ich mit reinem, schwach gelbbraunem Sande machte, brauchten 500 Cubikcentimeter desselben etwa 750 Cubikcentimeter destillirten Wassers, um ganz von jenen Farbstoffen des Fuchssandes ausgewaschen zu werden, so dass das Filtrat ganz klar abfloss. Es liesse sich hiernach ungefähr berechnen, in welcher Zeit das von unseren Rieselanlagen abfliessende Sammelwasser seine jetzt noch so braune Farbe verloren haben wird, wenn man nicht dabei berücksichtigen müsste, dass die tiefer liegenden Stücke reinen braunen Fuchssandes sehr schwer zerfallen, dass jedes Jahr neue Sandflächen in Betrieb genommen werden, während die disponible Menge Canalwasser zum grossen Theil immer wieder auf schon mehr oder weniger ausgewaschene Flächen geleitet werden muss, Schwierigkeiten, die für jetzt noch jede solche Berechnung illusorisch machen. Die Thatsache selbst ist aber deshalb von Wichtigkeit, weil die Gegner unseres Berieselungssystems aus Unwissenheit den rothen stark organischen Schlamm, welchen das Abzugswasser absetzt, aus der Canalflüssigkeit herleiten, während er doch nur aus dem Sandboden herstammt. Wir kommen noch hierauf zu sprechen.

Was nun die für uns noch wichtigere Eigenschaft des Bodens, die Fähigkeit, die im Canalwasser gelösten Stoffe zurückzuhalten, also seine Absorptionsfähigkeit betrifft, so habe ich zu deren Bestimmung folgendes Verfahren eingeschlagen. Ich schloss etwa so. Durch die Absorption des Bodens ändert sich ja das specifische Gewicht der aufgerieselten Flüssigkeit, die Differenz in dem specifischen Gewichte der Canalflüssigkeit und des Abzugswassers zeigt daher die Grösse der Bodenabsorption an, sobald man vorher durch den Filtrationsversuch festgestellt, wie viel das destillirte Wasser aus dem Boden selbst aufnimmt. Ich nannte daher jene Differenz den Absorptionscoefficienten des Bodens. Es kam nun darauf an, eine geeignete Versuchsflüssigkeit zu finden, ich wählte dazu den menschlichen Urin aus folgenden Gründen. Der Urin bildet nicht nur einen sehr wichtigen Bestandtheil der Canalflüssigkeit überhaupt, er enthält nicht nur fast allen gelösten Stickstoff der thierischen Abfälle, dessen Zersetzungsproducte die Hygiene ja besonders fürchtet, er enthält nicht nur die wichtigsten Salze der Canalflüssigkeit, die Chloride, Phosphate und Sulfate, sondern er enthält alle diese Stoffe so concentrirt, in so constantem und leicht übersehbarem Verhältniss, wenigstens bei gesunden Menschen, dass auch geringere Unterschiede der Absorptionsfähigkeit sich genügend sicher und schnell aus dem specifischen Gewichte und einigen chemischen Reactionen bestimmen lassen.

Habe ich nun den Boden wie zu den Filtrationsversuchen ausgestochen und getrocknet, so giesse ich eine ganz bestimmte Menge, 200 Cubikcentimeter Urin, auf 400 Cubikcentimeter Bodenprobe, und bestimme dann nach Beendigung der Filtration im Urin und im Filtrat das specifische Gewicht, die Chloride, Phosphate und Sulfate. Bekanntlich geben die beiden letzten Zahlen des specifischen Gewichtes durch Verdoppelung schnell die Menge der festen Stoffe in Grammen, welche in 1000 Grammen Urin enthalten sind, und die blosse chemische Reaction auf die obigen Salze schon einen für practische Zwecke genügenden Anhalt über die Menge derselben; indess ist selbst eine genauere quantitative Bestimmung derselben durch Titriren schnell ausgeführt. Ich muss auch hier wegen der erforderlichen Cautelen auf die ausführliche Beschreibung des Verfahrens verweisen; hier werde ich nur die durch diese Versuche erzielten Resultate anführen.

Die Absorptionsfähigkeit des Bodens zeigt sich besonders abhängig von der Häufigkeit der Ueberrieselung und von der darauf gewachsenen Vegetation. Will man daher den höchsten Absorptionscoefficienten feststellen, den der Boden überhaupt besitzt, so muss man die Erdprobe zu einer Zeit entnehmen, in welcher das Absorptionsbedürfniss am grössten, also der Boden am wenigsten gesättigt ist, d. h. nachdem eine längere Zeit nicht gerieselt worden, nachdem es längere Zeit nicht geregnet hat, während doch die Vegetation in voller Thätigkeit ist. Ich habe drei Versuchsreihen mit Bodenproben gemacht, welche unter solchen Bedingungen entnommen, und drei Versuchsreihen mit denselben Bodenarten, nachdem dieselben mehr oder weniger gesättigt waren. In der schon mehrfach erwähnten Arbeit habe ich über die Verwerthung meiner Methode für die Bestimmung des Sättigungsgrades resp. des Absorptionsbedürfnisses die erforderlichen Angaben gemacht, hier will ich nur die Resultate der ersten drei Versuchsreihen anführen. Im Mittel betrug die grösste Absorptionsfähigkeit für die im Harn gelösten Stoffe, d. h. also der höchste Absorptionscoefficient bei ganz unberieseltem Sandboden, 2·7, bei Boden von 1874, also nach einem Rieseljahr, 6·5, bei Boden von 1873, also nach zwei Rieseljahren, 7·7, bei Boden von 1872, also nach drei Rieseljahren, 10·3, d. h. also, es verhält sich der Absorptionscoefficient des reinen Sandes zu dem des Bodens von 1874, wie 10 : 24; 1873, wie 10 : 28; 1872, wie 10 : 38. Eine $2^1/_2$ Centimeter hohe Schicht eines schönen Gartenbodens mit lebendiger Grasvegetation und dichtem Wurzelfilz erhöht den Absorptionscoefficienten des Sandes von 2 auf 5, also um das $2^1/_2$ fache.

Was nun die einzelnen Bestandtheile des Urins betrifft, so zeigte die weitere Vergleichung des Urins und des Filtrats bei allen obigen Bodenproben, dass die Chloride fast keine, die Sulfate eine geringe, mehr von der Vegetation abhängige, dagegen die Phosphate eine bedeutende, und zwar regelmässig mit den Rieseljahren steigende Absorption erlitten hatten. Nach alle dem ist fast die ganze Menge der von dem Rieselboden absorbirten Stoffe auf die stickstoffhaltigen Substanzen und die Phosphorsäure zu beziehen, also auf die beiden Stoffe, auf deren Zurückhaltung im Boden die ganze Reinigung und wirthschaftliche Verwerthung des Canalwassers beruht; es folgt aber daraus ganz evident, dass es ein grober Irrthum ist, wenn man aus der Menge Chloride in dem durchgesickerten Wasser den Grad der Reinigung desselben bestimmen will.

Es folgt weiter aus diesen Versuchen, dass die Absorptionsfähigkeit eine so moleculare Eigenschaft des Bodens ist, dass dieselbe schon in den kleinsten Theilchen sich deutlich in ihren Abstufungen erkennen lässt, dass daher obige Versuche auch für die Wirthschaft im Grossen beweiskräftig sind; es folgt endlich daraus, dass die Absorptionsfähigkeit des reinen Sandbodens durch eine lebendige, kräftige Grasvegetation mehr als verdoppelt wird, während dieselbe durch die Berieselung im Ganzen von Jahr zu Jahr wächst, dass somit das Canalwasser in demselben Maasse immer mehr gereinigt werden muss.

Sehen wir uns nun nach den Leistungen des Rieselfeldes im Grossen um. Zunächst fragt es sich, wird das Canalwasser in der That von seinen suspendirten und gelösten Stoffen dauernd so gereinigt, wie es nach den obigen, rein wissenschaftlichen Versuchen im Kleinen zu erwarten ist.

Das Wasser, welches den Boden durchsetzt hat, sammelt sich theils in kleinen Gräben zur Seite der bebauten Fläche, theils in natürlichen Vertiefungen an nicht bebauten Stellen und fliesst schliesslich in drei grösseren Gräben in die Weichsel, von denen zwei zunächst in den sogenannten Festungsgraben bei Weichselmünde, einer direct bei Heubude in die Weichsel mündet. Die wiederholte Analyse dieser Sammelwasser ergiebt nun in der That eine bedeutende Abnahme jener Stoffe, welche das Canalwasser mit sich führt. Nach den Analysen des Herrn Helm enthält das Abzugswasser nur noch:

1. An suspendirten Stoffen: organische 1·4, unorganische 1·2, während das Canalwasser an organischen 35·6, an unorganischen 22·6

enthielt, wobei wohl zu bemerken ist, dass jene Stoffe von dem ausgewaschenen Fuchssande herrühren, wie dies der abgesetzte Schlamm beweist. Dieser Schlamm enthält nämlich alle Bestandtheile des Fuchssandes, wie wir oben angegeben, in sehr concentrirter Weise. Die organischen Stoffe darin bestanden aus Algen und zwar nach der Bestimmung des Hrn. Prof. de Bary in Strassburg aus der sehr gewöhnlichen hellen *Leptothrix ochracea* und der braunen *Stereonoma* (*Anthophysa Mülleri*), welche nach Ferd. Cohn nur in Wassern von halbreiner Beschaffenheit, aber nie in solchen mit fauliger Zersetzung vorkommt.

2. An gelösten Stoffen enthält das Abzugswasser nach Helm [1]) orga-

[1]) Ich kann hier nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass die Helm'schen Analysen in vielen wichtigen Punkten von denjenigen abweichen, welche Herr Sonnenschein vor zwei Jahren im Auftrage des Regierungsmedicinalraths Zeuschner sowohl vom Canalwasser als vom Abflusswasser gemacht hat. Entweder hat die experimentell und praktisch nachgewiesene Veränderung des Bodens in den letzten zwei Jahren eine bedeutend grössere Purification des Canalwassers erzielt oder es ist das Resultat der Sonnenschein'schen Analysen nur durch grobe Versehen zu erklären, welche bei der Entnahme des Wassers an Ort und Stelle oder bei der Analyse stattgefunden haben müssen. Dass bei den damaligen Untersuchungen eine höchst bedauerliche Oberflächlichkeit obgewaltet hat, geht aus der Lectüre des Gutachtens entschieden hervor. So findet Herr Sonnenschein im Canalwasser nur Spuren von Phosphorsäure und gar kein Kali, Stoffe, welche doch nothwendigerweise darin sein müssen, so legt er bei der Beurtheilung des Abflusswassers fortwährend den Maassstab für reines Trinkwasser an, so hat er keine Kenntniss von den Stoffen des Bodens, welche das durchgerieselte Wasser auswäscht, so unterscheidet er überhaupt gar nicht die Zusammensetzung der gelösten von der der suspendirten Stoffe, giebt auch gar nicht den Gesammtgehalt des Stickstoffs an, so dass man das Ergebniss gar nicht mit dem anderer Analysen vergleichen kann, — Mängel, welche der Herr Medicinalrath merkwürdigerweise gar nicht erkannt, sondern zur Motivirung höchst bedenklicher Maassregeln benutzte, von welchen er freilich selbst nachher Abstand nahm.

nische 8·4 (ohne Stickstoff), unorganische 37·1, an Ammoniak 1·13, an Chlor 4·74, an Schwefelsäure 1·75, an Phosphorsäure nur Spuren. während das Canalwasser in Lösung organische Stoffe 16·1, unorganische 52·2, an Ammoniak 6·46, an Chlor 6·97, an Schwefelsäure 2·37, an Phosphorsäure 0·262 enthielt.

Es entsprechen diese Resultate fast genau denen, welche nach meinen Versuchen erwartet werden mussten.

Für die hygienische Frage ist aber dieses Resultat ein hoch erfreuliches. Wenn Sie erwägen, dass die Dejectionen einer grossen Stadt von 80 000 Einwohnern hier gleichsam sich ganz von selbst im Boden derartig umwandeln, dass das sie fortschwemmende Wasser ohne Gefahr für die öffentliche Gesundheit und den Verkehr in den nächsten öffentlichen Wasserlauf geführt werden kann, so ist das alles, was die Hygiene füglich von einer Desinfection beanspruchen kann. Denn selbst nach den sehr strengen Anforderungen der Londoner River's Pollution Commission soll es erlaubt sein, Wasser, welches in 100 000 Theilen nicht mehr als 3 Theile suspendirte anorganische oder 1 Theil suspendirte organische Stoffe enthält und nicht mehr als 2 Theile organischen Kohlenstoff oder 0·3 Theile organischen Stickstoff in Lösung hat, in die öffentlichen Flüsse zu leiten. Sieht man nun von dem organischen Kohlenstoff ab, dessen quantitative Bestimmung Herr Helm nicht gemacht hat, dessen Zahl aber in der Gesammtsumme der stickstofffreien organischen Stoffe 8·4 enthalten ist, so erfüllt das Abzugswasser der Danziger Rieselanlage alle diese Bedingungen der Art, dass es vom hygienischen Standpunkt als rein genug erachtet werden muss, um in die Weichsel hineingeleitet zu werden.

Dagegen wird sicher kein verständiger Mensch behaupten, dass ein solches mit Algen besetztes Wasser auch zum Trinken geeignet sei, also in die öffentlichen Trinkwasserbehälter geführt werden dürfe; diese müssen durch gut angelegte, undurchlässige Wände vor dem Eindringen desselben geschützt werden.

Was nun den Einfluss betrifft, welchen die ganze Rieselanlage auf die Gesundheit der zunächst wohnenden Menschen ausübt, so habe ich hierüber Folgendes constatirt. Eine Belästigung der Sinne ist niemals vorgekommen: ein Geruch ist selbst an heissen Tagen nur dicht an dem Hauptstrom und nur schwach wie nach Spülwasser wahrzunehmen, viel weniger konnten also die beiden nächsten Dörfer Weichselmünde und Heubude, welche etwa 2 bis 3 Kilometer von den Grenzen der Farm entfernt liegen, davon getroffen werden. Im Allgemeinen ist ein Nachtheil für die Gesundheit der Bewohner dieser beiden Dörfer weder behauptet worden, noch ist ein solcher aus den statistischen Ermittelungen ersichtlich. Nur im Jahre 1873 behaupteten die Bewohner von Weichselmünde, dass die dort stark wüthende Cholera durch die Nähe der Rieselanlagen und speciell durch das dorthin geführte Abzugswasser verschleppt resp. verschlimmert worden sei. Ich will über diese Frage, welche eine *cause célèbre* geworden, den amtlichen Bericht citiren, den der Commissarius des Ministeriums, Herr Geh. Medicinalrath Professor Hirsch erstattet hat. In diesem Bericht [1]) heisst es S. 19: „Erwähnenswerth aber

[1]) Berlin 1874, Carl Heymann's Verlag.

sind die zum Theil amtlich geführten Untersuchungen über eine angeblich von den Danziger Rieselfeldern her bedingte Verunreinigung der Festungsgräben von Weichselmünde, mit welcher das mörderische Vorherrschen der Krankheit daselbst in directe Verbindung gebracht worden ist. Die Untersuchungen und Nachforschungen, welche ich an Ort und Stelle in Bezug auf diese Frage angestellt habe, haben mir folgendes Resultat ergeben: Die Behauptung, dass das aus den Sielen kommende Wasser einen directen Abfluss in die Weichselmünder Gräben hat, ist unbegründet, dagegen steht fest, dass das Rieselwasser, d. h. das bereits durch den Boden gedrungene und von hier abfliessende Wasser der in der Umgebung von Danzig angelegten Rieselfelder dahin gelangt und zwar in Gräben, welche mit der Weichsel in offener Communication stehen; das Wasser in diesen Gräben ist selbstverständlich nicht zum Trinken oder für anderweitige Hauszwecke bestimmt, allein die Bewohnerschaft von Weichselmünde und namentlich die in den hinteren, gegen die Gräben gelegenen Strassen angesessenen Bewohner des Ortes ziehen dies Wasser dem übrigens schlechten Brunnenwasser vor und eben darauf, wie auf die Annahme hin, dass die aus diesem Wasser sich entwickelnden Emanationen die Luft verpesten, hat man die Verbreitung der Cholera daselbst mit den Rieselwassern in Verbindung gebracht. — Die Annahme, dass es sich hier um eine Verpestung der Luft handle, ist vollständig unbegründet, sie wird einfach durch den Umstand widerlegt, dass die Festungsgarnison, welche diesen angeblich schädlichen Emanationen mindestens in demselben Grade als die Bewohnerschaft des Dorfs Weichselmünde ausgesetzt gewesen ist, von der Cholera vollkommen verschont blieb; die Behauptung dagegen, dass der Genuss jenes Grabenwassers schädliche oder vielleicht selbst specifische Wirkungen geäussert hat, lässt sich nicht ohne Weiteres in Abrede stellen, nur ist es eben nicht das in die Gräben einfliessende Rieselwasser, sondern es sind die Abfälle und Excremente anzuklagen, welche die Bewohner der hinteren Strassen des Dorfes eingestandenermaassen in die Gräben an denselben Stellen hineinschütten, von welchen sie ihren Wasserbedarf beziehen; dass auf diese Weise Choleradejectionen in das Grabenwasser gekommen sind, scheint kaum einem Zweifel zu unterliegen."

Ich habe zur weiteren Aufklärung dieser vielbesprochenen Angelegenheit die Mortalität der beiden Dörfer in den letzten zehn Jahren, also von 1865 bis 1874, in den folgenden Tabellen zusammengestellt. Es traf sich glücklich, dass für die ersten fünf Jahre die Volkszählung von 1867 und für die letzten fünf Jahre die Zählung von 1871 zu Grunde gelegt werden konnte.

Berieselt wurde nur in den letzten drei Jahren und zwar 1872 nur 30 Morgen, 1873 120 Morgen und 1874 250 Morgen, also in stets wachsendem Umfange.

Sterblichkeit von Weichselmünde von 1865 bis 1874.

Einwohnerzahl	Jahr	Gestorben	Proc. der Bevölkerung	An Cholera	Proc. der Bevölkerung	An Typhus
1158	1865	45	3·88 Proc.	—	—	1
	1866	55	4·74 „	37	3·1 Proc.	1
	1867	61	5·26 „	17	1·46 „	1
	1868	39	3·36 „	—	—	2
	1869	36	3·10 „	—	—	—
1495	1870	39	2·60 „	—	—	—
	1871	36 [1]	2·40 „	—	—	1
	1872	51	3·41 „	—	—	1
	1873	108	7·22 „	57 [2]	3·8 Proc.	1
	1874	33	2·20 „	—	—	1

In Weichselmünde also war die Gesammtmortalität in den ersten sieben Jahren vor der Rieselanlage schon eine enorme, die niedrigste Zahl war 2·6 Proc, die höchste 5·2 Proc.

Sehen wir nun augenblicklich von dem Cholerajahre 1873 ab, so war nach Einführung der Berieselung das Jahr 1872 ein mittleres, wie manche vorher, das Jahr 1874 aber, in welchem 250 Morgen, d. i. noch einmal so viel als 1873, Tag und Nacht berieselt wurden, die Schädlichkeit sich also am deutlichsten herausstellen musste, so gesund, wie keines der vorhergehenden; es beweist diese Thatsache allein schon, dass die Rieselanlage keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit der Weichselmünder Bevölkerung haben kann. Dass die mörderische Choleraepidemie von 1873 mit der Rieselanlage nichts zu thun hat, das haben wir aus dem amtlichen Bericht des Ministerialcommissarius schon ersehen; übrigens lehrt die Tabelle, dass auch die Cholera von 1866 schon 3·1 Proc. der Bevölkerung hinraffte, also von der Epidemie von 1873 nur um einen kleinen Bruchtheil an Intensität übertroffen wurde, während der Typhus seit Einführung der Berieselung weder ab- noch zugenommen hat.

Auch in Heubude war die Sterblichkeit in den sieben Jahren vor der Berieselung eine enorme, 3·76 bis 6·44 Proc., in den drei Rieseljahren dagegen 5·09 bis 6·35. Proc. An Cholera starben 1866, also vor der Berieselung, 17 oder 1·45 Proc., im Jahr 1873 21 oder 1·56 Proc. der Bevölkerung an Typhus aber, der ja besonders gerne in der Nähe fauliger Ansammlungen sich entwickelt, starben in Heubude jährlich 1 bis 10 Menschen, nach der Einführung der Berieselung aber nur einer im Jahre 1872, in den beiden letzten Jahren keiner.

---

[1] Eine in Danzig gestorbene Frau ist hier nicht mitgezählt.

[2] Von den 60 im Kirchenbuch gezählten Choleratodesfällen sind drei auf Weichselkähnen vorgekommen, gehören also nicht zur Weichselmünder Einwohnerschaft.

Sterblichkeit von Heubude von 1865 bis 1874.

Einwohnerzahl	Jahr	Gestorben	Proc. der Bevölkerung	An Cholera	Proc. der Bevölkerung	An Typhus
1171	1865	48	4·09 Proc.	—	—	2
	1866	52	4·44 „	17	1·45 Proc.	1
	1867	51	4·35 „	5	0·42 „	3
	1868	51	4·35 „	—	—	3
	1869	68	5·80 „	—	—	10
1275	1870	48	3·76 „	—	—	1
	1871	82	6·44 „	—	—	5
	1872	81	6·35 „	—	—	1
	1873	65	5·09 „	21	1·56 Proc.	0
	1874	73	5·72 „	—	—	0 [1]

Das Resultat ist also, dass die Sterblichkeit in Heubude während der drei Rieseljahre nicht so hoch gewesen ist, wie vorher, dass die Choleraepidemie von 1866 fast ebenso stark gewüthet hat, als die von 1873, und dass der Typhus vor der Einführung der Rieselanlage entschieden viel heftiger aufgetreten ist, als nachher. Wir wollen hiermit nur constatirt wissen, dass die Bewohner von Heubude und Weichselmünde durchaus keinen Schaden an ihrer Gesundheit erlitten haben, der in ursächliche Verbindung mit den Rieselanlagen zu bringen wäre!

Der hygienischen Frage sehr nahe steht die Frage über die Winterberieselung. Meine Herren! Danzig ist wohl die kälteste Stadt, welche bisher eine Rieselfarm angelegt hat, und es sind daher die Resultate, welche dort erzielt werden, für Deutschland von grosser Wichtigkeit. Die Farm besteht jetzt durch drei Winter, 1872/73, 1873/74 und 1874/75. Im ersten Winter war die Temperatur der Luft vom November bis zum März auf — 10° R. gesunken, ja wir hatten eine Woche im December und drei Wochen im Januar und Februar hinter einander strengen Frost, wie folgende Tabelle lehrt:

[1]) Seit dem 1. October 1874 sind die Todesursachen im Kirchenbuche nicht angegeben wegen Einführung der Standesämter.

Monat	Tag	Temperatur der Luft	Monat	Tag	Temperatur der Luft
December	17	— 3·9°	Februar	1	— 9·7
1872	18	— 5·7	1873	2	— 4·2
	19	— 7·4		3	— 3·9
	20	— 5·9		4	— 6·5
	21	— 9·6		5	— 10·3
	22	— 9·7		6	— 5·4
	23	— 10·7		7	— 3·2
	24	— 2·4		8	— 6·1
				9	— 9·3
Januar	26	— 4·4°		10	— 3·9
1873	27	— 5·4		11	— 3·2
	28	— 6·9		12	— 3·9
	29	— 5·7		13	— 5·4
	30	— 7·3		14	— 3·7
	31	— 8·2		15	— 3·6

Allein das Canalwasser zeigte bei seiner Ankunft in der Rieselfarm nie unter + 5° R. Im November hatte es eine mittlere Temperatur von + 7°, im December von + 6°, im Januar von + 5·5°, im Februar von + 5°, um im März wieder auf + 5·5° zu steigen. Obwohl nun wegen mangelnden Canalwassers nur intermittirend gerieselt wurde, so soll doch eine mit Raygras bestandene Fläche den ganzen Winter hindurch überrieselt worden sein, ohne dass das Canalwasser und damit der Boden gefror. Es bildete sich eine leichte Eisdecke zwar an vielen Tagen, allein unter derselben sog der Boden nach wie vor das aufgerieselte Wasser wieder ein. Das Gras selbst fror nicht aus, blieb aber sehr kümmerlich.

Der zweite Winter von 1873/74 war im Ganzen sehr milde, die Temperatur der Luft sank am Tage nicht unter — 6° und die Kälte war nur eine Woche im Januar anhaltend. Dagegen war der letzte Winter 1874/75 ein recht strenger zu nennen. Die Temperatur sank am Tage bis auf — 19·2 ($^2/_1$) und strenge Kälte hielt mit geringen Unterbrechungen an vom 24. December bis zum 11. Januar, ebenso vom 5. Februar bis zum 8. März wie folgende Tabelle [1]) lehrt:

[1]) Die Lufttemperaturen sind der hiesigen meteorologischen Station entnommen in der Art, dass von den täglichen drei Aufzeichnungen die niedrigste verwerthet wurde. Es sind diese Temperaturen daher nicht die niedrigsten überhaupt, welche die Luft gezeigt hat.

Monat	Tag	Temperatur der Luft	Monat	Tag	Temperatur der Luft
December	24	— 4·2°	Februar	11	— 5·9°
1874	25	— 2·8	1875	12	— 5·4
	26	— 2·8		13	— 9·8
	27	— 2·0		14	— 6·9
	28	— 3·2		15	— 4·4
	29	— 5·8		16	— 6·4
	30	— 5·9		17	— 11·4
	31	— 13·8		18	— 5·5
Januar	1	— 12·4		19	— 5·2
1875	2	— 19·2		20	— 10·5
	3	— 14·4		21	— 2·9
	4	+ 0·8		22	— 2·9
	5	— 1·8		23.	— 10·1
	6	— 2·0		24	— 12·4
	7	— 6·8		25	— 13·2
	8	— 5·4		26	— 11·2
	9	— 11·2		27	— 9·4
	10	— 16·2		28	— 11·1
	11	— 13·2	März	1	— 10·3
			1875	2	— 7·2
Februar	5	— 2·8°		3	— 4·9
1875	6	— 3·9		4	— 3·4
	7	— 2·2		5	— 3·5
	8	— 2·2		6	— 3·3
	9	— 5·8		7	— 3·9
	10	— 7·5		8	— 6·4

Allein das Canalwasser zeigte an der Rieselfarm nie unter + 4° während der strengsten anhaltenden Kälte der Luft. Im November 1873 hatte es wieder wie 1872 eine mittlere Temperatur von + 7·4°, fiel dann im December auf + 6·1°, im Januar auf + 5·7°, im Februar auf + 5·6° und stieg wieder im März wie das Jahr vorher auf + 6·1°.

Im November 1874 dagegen hatte das Canalwasser noch eine mittlere Temperatur von + 10°, fiel dann im December auf + 8°, im Januar auf + 7·1° und im Februar auf + 5·6°, wie das Jahr vorher, um im März wieder auf + 5·8 zu steigen. Die kälteste Temperatur hatte es am 9. Februar 1874, nämlich + 4°, gewöhnlich aber sinkt es an der Ausflussstelle nicht unter + 5° trotz anhaltender, grosser Kälte.

Auch in dem aus Bohlen hergestellten Hauptcanal fror das Wasser nie; allein da keine andere Verwendung für dasselbe im Winter gefunden wurde,

als für Winterbrache, so liess man es auf das Feld hinfliessen und wenn die Seitenschützen schwer aufzuziehen waren, wurde es auch in die See gelassen Dies ist in der That durch etwa drei Wochen geschehen, weil die ganze Rieselfarm sich damals keiner besonderen Sorgfalt erfreute. Im Allgemeinen aber ist festgestellt, dass das Wasser, so lange es aufrieselt, selbst bei der grössten Kälte nicht friert, dass es allerdings, sobald die Berieselung längere Zeit unterbrochen worden, bei strenger Kälte in und mit dem Boden friert und diesen dann so fest macht, dass alle spätere Flüssigkeit ihn nicht mehr aufthaut, sondern darüber hinwegfliesst.

Für die Winterrieselung überhaupt sind daher die bisherigen Erfahrungen in Danzig nicht entscheidend; nur soviel steht fest, dass das Wasser in dem Hauptcanal auch bei der strengsten Kälte nicht friert, dass es bei ununterbrochenem Rieseln auch auf der Fläche nicht gefriert, dass auch Grasflächen bis — 10° den Winter hindurch berieselt werden können, ohne auszufrieren, wenngleich der Ertrag nur ein kümmerlicher ist. Ständen demnach ausreichende Grasflächen für die Winterberieselung zur Disposition, so wäre damit eine ununterbrochene Verwerthung und Reinigung des Canalwassers selbst durch die kälteste Zeit ermöglicht.

Wohl aber ist hier der Ort, von den Erfahrungen zu sprechen, welche in Bunzlau mit der Winterberieselung gemacht sind. Bunzlau hat mindestens schon seit dem Jahre 1740 ein zwar primitives aber immerhin sehr wirksames Canalsystem, durch welches alle Entleerungen der Aborte in den angeschlossenen Häusern, alle Haus- und Spülwasser theils auf die benachbarten Gärten, theils auf zwei Communalgüter hingeschwemmt werden. Auf das Einzelne dieser Einrichtungen will ich hier nicht eingehen, da mir der Herr Bürgermeister Stahn versprochen hat, die zu einer genauen Beschreibung erforderlichen Daten im Laufe der nächsten Zeit zu verschaffen; hier will ich nur auf die Erfahrungen aufmerksam machen, welche mir die Pächter der beiden Communalgüter, Herr Amtsrath Jungfer in Tillendorf und Herr Pezold in Wilhelmshof, über die Winterberieselung mitgetheilt haben. Der erstere hat seit 25 Jahren ununterbrochen Tillendorf bewirthschaftet und gehört zu den anerkannt besten Landwirthen Schlesiens. Beide Herren versicherten, dass sie den ganzen Winter hindurch das Rieselwasser auf ihren Wiesen verbrauchen, dass zwar das Gras im Winter nicht sichtbar wachse, dass es aber nie ausfriere trotz der strengsten Kälte, wenn nur der Nachwuchs nach dem letzten Schnitt im November noch heruntergehauen werde; geschehe dies nicht, so faule allerdings die Graswurzel aus. Wenn also dort in den letzten 25 Jahren das Gras nicht ausgefroren ist, so dürfte damit wohl der Beweis geliefert sein, dass eine unausgesetzte Winterberieselung mit Canalwasser in Norddeutschland möglich ist. Was die Erträge betrifft, so sind dieselben in Bunzlau enorm, nicht nur vom Grasbau, sondern auch besonders von der Obstcultur; doch behalte ich mir vor, hierüber im Zusammenhange an einer anderen Stelle zu berichten.

Ich will hier nur noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der mir für ähnliche Anlagen von Interesse zu sein scheint. Das Canalwasser zeigt, wenn es in so tiefen Röhren fliesst, wie in Danzig, dass es von den Schwankungen der Tagestemperatur gar nicht berührt werden kann, einen ganz eigenthümlichen Gang der Temperatur. Es sinkt nämlich im Februar nur

wenig unter die mittlere Jahrestemperatur des Ortes und steigt von März an langsam, aber regelmässig, bis es im Juli oder August die mittlere Lufttemperatur des Monats erreicht, um von da wieder langsam und regelmässig bis zum Februar zu fallen. Es wirken dabei offenbar mit: Die Tiefe, in der die Röhren liegen, das Wärmeleitungsvermögen der Erdschichten darüber, die Temperatur der Luft und des Hauswassers selbst, Factoren, die bei ähnlichen Anlagen stets zu berücksichtigen sein werden.

Wo bleiben denn nun aber alle diese hygienisch so gefürchteten Düngstoffe? Muss nicht schliesslich der Boden mit denselben übersättigt werden? Meine Herren! Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir noch einen Blick auf den Betrieb und die Erträge der Farm werfen.

Im ersten Jahre waren nur 30 Morgen berieselt und bebaut, dann in jedem Jahre mit der wachsenden Canalwassermenge soviel hinzugenommen, als der Pächter, Herr Aird, düngen zu können meinte, zunächst 120, dann 250 und in diesem Jahre 500 Morgen. Nach dem daselbst eingeführten System wird der ursprünglich sehr unebene Boden zuerst vollständig planirt, was nur mit vielen Kosten und Schwierigkeiten möglich wird, da der Wind in dem losen Sande schnell grosse Löcher ausweht, welche die gleichmässige Vertheilung der Rieselflüssigkeit beeinträchtigen. Im Durchschnitt kosten diese Vorarbeiten pro Morgen 50 Thaler. So werden grosse Beete hergestellt, welche sowohl durch Zu- als durch Abführungsgräben von einander getrennt sind. Die Canalflüssigkeit wird aus dem hölzernen Hauptcanal in die seitwärts abgehenden Zuführungsgräben hineingelassen und durch einfaches Ueberstauen auf die verschiedenen Tafelbeete ausgebreitet. Dann wird gesäet und je nach der Frucht wieder überrieselt.

Um Ihnen den Einfluss der Ueberrieselung auf diesen Dünensand vom wirthschaftlichen Standpunkte aus zu schildern, führe ich noch folgende Zahlen [1]) an, die bisher noch nicht veröffentlicht sind.

Im ersten Jahre wurde eine Fläche den 1. Mai mit Raygras und Sommerroggen besäet.

Den	12. Juni	stand der	Roggen	0·42	Meter	hoch	und	gab	den	I.	Schnitt,
„	5. Juli	„	„	0·45	„	„	„	„	„	II.	„
„	30. Juli	„	das Gras	0·50	„	„	„	„	„	III.	„
„	5. September	„	„	0·52	„	„	„	„	„	IV.	„
„	1. November	„	„	0·72	„	„	„	„	„	V.	„

Eine andere Fläche wurde den 7. Juni 1872 mit Gras besäet und

gab	den	8. Juli	den	. . . . .						I.	Schnitt,
„	„	7. August	den	. . . . .						II.	„
„	„	19. August	stand	es	0·3	Meter	hoch				
	den	23. September	stand	es	0·7	„	„	und	gab den	III.	„
	„	28. October	stand	es	0·4	„	„	„	„		
	„	3. November	. . . . .							IV.	„

Eine dritte Fläche wurde den 14. August 1872 mit Gras besäet. Dieses war den 23. August aufgegangen und stand

[1]) Diese Daten verdanke ich Herrn Dr. Liévin.

den	9. September	0·1	Meter	hoch,
„	30. „	0·35	„	„
„	28. „	0·6	„	„

Im Durchschnitt wuchs das Gras täglich:

Im	Juli	0·020	Meter	bei	einer	Temperatur	des	Canalwassers	von 10·3° R.
„	August	0·019	„	„	„	„	„	„	10·5 „
„	September	0·011	„	„	„	„	„	„	9·8 „
„	October	0·010	„	„	„	„	„	„	8·5 „

Diese wohl constatirten Thatsachen ergeben sich gleich in dem ersten Rieseljahre; in unserer Gegend werden niemals mehr als zwei Schnitte jährlich von den besten Wiesen gewonnen, und hier wurden wie durch einen Zauber sogar sechs Schnitte dem sterilen Sande abgewonnen!

Trotz der grossen Erträge hat der Pächter den Grasbau nicht weiter cultivirt und zwar einmal, weil er durch andere Früchte mehr Rente zu ziehen hoffte, dann aber weil bei der ursprünglichen Anlage der grosse Fehler gemacht worden war, dass weder ordentliche Wege zu den einzelnen Tafeln noch besondere Plätze für die Heubereitung angelegt wurden, frisches Gras aber in solcher Menge dort gar nicht abzusetzen ist.

Es ist dies um so mehr zu bedauern, als Gras und speciell das italienische Raygras in kurzer Zeit die dichteste Grasnarbe und den dichtesten Wurzelfilz erzeugt und dieser ist es gerade, welcher dem Canalwasser am vollständigsten die gefährlichen, fäulnissfähigen Stoffe entzieht, und dies nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter, wenn nur die nothwendige Aufmerksamkeit darauf verwendet wird.

Der hauptsächlichste Grund aber, die Grascultur einzuschränken und mehr Gemüse zu bauen, war wohl der, dass letztere dem Pächter sofort eine gute Rente ergeben, während er, um überhaupt Heu zu machen, neues Capital (Bauten) auf die Anlage verwenden musste, ohne noch einen bestimmten Wirthschaftsturnus gefunden zu haben. So baute er nun Gemüse aller Art und verwandelte im Jahre 1873 dieselben Sandflächen in den üppigsten Gemüsegarten, den Sie sich vorstellen können. Alle Gemüse gediehen in wunderbarer Weise. Die Kohlarten lieferten zarte Blätter und dabei doch feste Köpfe von einer bei uns seltenen Grösse; Rüben, Spargel, Senf, Kümmel gediehen vorzüglich. Aber auch Gerste und Hafer, selbst Mais und Rübsen gaben sehr schöne Erträge. Ich stelle hier der Vollständigkeit wegen die folgenden Angaben zusammen, welche zum Theil allerdings schon bekannt sind.

Rüben waren 1873 auf 75 Morgen gebaut und brachten pro Morgen 280 Scheffel oder 56 Thaler, im Ganzen 4200 Thlr.; 1874 waren 90 Morgen damit bestellt und brachten pro Morgen 300 bis 320 Scheffel oder 75 Thlr., im Ganzen 6750 Thlr. Rübsen ergab 1874 auf 13 Morgen durchschnittlich $14^1/_2$ Scheffel à 74 Pfund oder 42 Thlr. pro Morgen. Raps ergab auf 6 Morgen durchschnittlich 13 Scheffel à 75 Pfd. oder 39 Thlr. pro Morgen. Senf ergab pro Morgen $5^1/_2$ Centner oder $27^1/_2$ Thaler. 1875 sind bis Ende August drei Schnitte Gras gewonnen: Der Rübsen zeichnet sich durch seine Güte besonders aus, doch ist der Ertrag noch nicht calculirt. Ueber die Erträge der jetzt verpachteten Parcellen habe ich nichts Zuverlässiges erfahren können.

Mit der Baumcultur hat man eben den ersten Anfang gemacht: einzelne Weiden sind auf einem unberieselten Boden gepflanzt worden, ohne dass man bisher etwas über den Erfolg aussagen konnte, indess besteht der Plan, die Breslauer Erfahrungen, speciell die Resultate der Bunzlauer Rieselanlagen zu verwerthen und eine rationelle Baumcultur zu beginnen.

Die Früchte selbst sind von den Gemüsehändlern gesucht. Anfangs hatten sich die einfältigsten Vorurtheile sowohl gegen das Gras als gegen das Gemüse geltend gemacht; allein in kurzer Zeit konnte der Nachfrage nicht mehr von Seiten der Verwaltung genügt werden. Das Gras wird in jeder Form vom Vieh gern gefressen und das Gemüse schmeckt vorzüglich, wie ich Ihnen aus persönlicher Erfahrung versichern kann. Aus den Büchern des Herrn Aird geht übrigens hervor, dass das Marienkrankenhaus, welches anerkannt gute Verwaltung hat, fast alles Gemüse von der Rieselfarm bezogen hat, ohne jemals einen Nachtheil für die Gesundheit der Pfleglinge beobachtet zu haben.

Nach unseren obigen Angaben schafft die Pumpe jetzt täglich 20 131 200 Liter auf die Rieselfarm hinaus, von denen die Stadt nur $^3/_4$, nämlich 15 098 400 Liter, liefert, so dass also bei einer Einwohnerzahl von 80 000 auf jeden Einwohner 188·7 Liter zu berechnen sind; das eine Viertel Wasser wird aus den Flüssen entnommen. Da nun 500 Morgen in Cultur gebracht werden sollen, so kommen pro Morgen 40 262·4 Canalwasser oder 160 Einwohner in Rechnung; je mehr aber die bisher bebaute Fläche an Humus gewonnen, desto seltener bedürfen sie der Berieselung, desto mehr Flächen kann der Unternehmer in Cultur nehmen. Es sind zu diesem Zweck demselben 2000 Morgen ganz desselben Bodens zur Verfügung gestellt.

Um Ihnen auch einen Einblick in die Rentabilität des Unternehmens im Ganzen zu gewähren, theile ich noch folgende Daten mit. Herr Aird zahlt als Pacht an die Stadt die jährlichen Unterhaltungskosten des ganzen städtischen Canalnetzes und die Anlage der Rieselfarm, welche nach Ablauf von 30 Jahren der Stadt als Eigenthum zufällt. Augenblicklich ist Herr Aird im Begriff das ganze Areal für 20 Thlr. pro Morgen zu verpachten, hat also jetzt eine Einnahme von 10 000 Thlr. jährlich. Nach einer vorläufigen Berechnung würden bei 1020 Morgen schon eine Rente von 20 Thlr. pro Morgen alle Kosten decken; darüber müssen wir jedoch die Zukunft abwarten; für jetzt aber sehen Sie, dass in den reichen Ernten dem Boden immer wieder abgenommen wird, was er von der Canalflüssigkeit zurückbehalten.

Dies sind nun, meine Herren! die hygienischen und wirthschaftlichen Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung; allein ich würde mein Referat für unvollständig halten, wenn ich nicht den Resultaten der Danziger Farm diejenigen gegenüberstellen wollte, welche andere Rieselfarmen erzielt haben.

Zunächst muss ich Ihnen anführen, dass die Rieselanlagen nicht immer auf reinem Sande gemacht sind. Bei Chorley ist zäher Lehmboden, bei Carlisle leichter Lehm, ebenso bei Penrith, bei Bambury vorwiegend Thon, bei Warwick dichter Thon, bei Norwood ebenfalls Thonboden, bei Bedford und Croydon ist es Kiesboden, auf dem die Ueberrieselung mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführt ist, und theils mit noch vollkommneren

Resultaten als auf dem reinen Sandboden bei Danzig oder Aldershot. Die Reinigung des Canalwassers war am vollkommensten auf dem Kiesboden von Croydon, wo alle suspendirten Stoffe und von den gelösten 67 Proc. organischer Kohlenstoff und 91·1 Proc. organischer Stickstoff, und auf dem Kiesboden von Bedford, wo ebenfalls alle suspendirten Stoffe und von den gelösten 71·6 Proc. organischer Kohlenstoff und 81·3 Proc. organischer Stickstoff aus der Canalflüssigkeit zurückgehalten wurden. Aber auch der schwere Thonboden von Norwood reinigt das Canalwasser vorzüglich und giebt mit demselben überrieselt vorzügliche Ernten, ebenso die anderen verschiedenen Mischungen von Sand und Thon, Thatsachen, welche durch die englische River's Pollution Commission amtlich erhärtet sind.

Was für enorme Erträge der Boden in England bei einer zweckmässigen Berieselung mit Canalwasser und einer demselben angepassten Bewirthschaftung giebt, will ich hier nicht wiederholen, da die Zahlen mit den unseren wegen der Verschiedenheit des Klimas und des Geldwerthes nicht vergleichbar sind; allein das muss ich besonders hervorheben, dass die Berieselung unter den verschiedensten Verhältnissen den Inhalt englischer Schwemmcanäle von allen bisher bekannten Methoden am meisten reinigt, ein Resultat, welches unserem grossen Liebig vorgeschwebt hat, als er 1862 die Worte schrieb: „In dieses Gesetz schloss der Schöpfer ein zweites ein, wodurch die Pflanzen tragende Erde ein ungeheurer Reinigungsapparat für das Wasser wird, aus dem sie durch das nämliche Vermögen alle der Gesundheit der Menschen und Thiere schädlichen Stoffe, alle Producte der Fäulniss und Verwesung untergegangener Pflanzen- und Thiergenerationen entfernt."

Das Dr. Petri'sche Desinfectionsverfahren.

Von Dr. **Ernst Schürmann**,
Assistenten am Laboratorium der königl. chemischen Centralstelle zu Dresden.

Vor einem grösseren geladenen Publicum fand am 17. Juli dieses Jahres in Dresden eine durch das königl. Ministerium des Innern veranlasste und von der königl. Sanitätsdirection vorbereitete Demonstration des Petri'schen Desinfectionsverfahrens unter Leitung des Erfinders statt. — Dieselbe wurde durch einen Vortrag Dr. Petri's eingeleitet.

In demselben gab er zunächst einige geschichtliche Daten über die Anwendung, die sein System in der Praxis gefunden, dass z. B. Borsig, Schwarzkopf etc. das System eingerichtet hätten und mit dessen Leistungen vollkommen zufrieden wären, und dass auch das Justizministerium dasselbe in Gefängnissen einrichten wolle. Als er dann erwähnte, dass aus den desinficirten Fäcalien, Koth sammt Urin, in den angeführten Fabriken durch Zusatz von Füllmasse, die für gewöhnlich in Torf-, Steinkohlen-, Coaksabfällen und gesiebtem Strassen- resp. Hofkehricht bestehe, zu der jedoch auch alle festen Küchenabfälle, Restaurationsabgänge etc. verwendbar seien, ein Brennmaterial hergestellt werde, hofften die Zuhörer, dass der Vortragende über sein System nun Näheres, wirklich Wissenswerthes, z. B. über die zur Desinfection nöthige Quantität des Mittels und über dessen Zusammensetzung, mittheilen werde. Statt dessen erging er sich in Beschreibung der zur Facälsteinfabrikation gebrauchten Maschinen (die mit den Ziegelpressen verschiedener Construction identisch sind) und hob den pecuniären Vortheil hervor, der durch Zumischung der Fäcalien zu den fast werthlosen Brennmaterialabfällen erzielt werde, indem dadurch dieselben wieder eine zum Brennen geeignete Form erlangen. Der oftmals seinem System gemachte Vorwurf, es werde durch die Verbrennung so vieler werthvoller Dungstoffe der Landwirthschaft bedeutender Schaden zugefügt, sei völlig unbegründet, denn dort, wo die Fäcalien verbrannt werden sollten, hätten sie factisch keinen Werth, da es Geld koste, sie unterzubringen. Die Asche, sämmtliche Phosphorsäure und Salze enthaltend, lasse sich immer noch als Dünger verwerthen. Dort wo der Dünger aber Werth habe, dort empfehle es sich, Fäcal-Poudrette zu fabriciren. Diese wird durch mehrmalige Wiederholung der Imprägnirung des Desinfectionsmittels mit den Fäcalien bis zur Sättigung und nachheriges Trocknen an der Luft hergestellt, und es soll für die Poudrette, die bis 3 Proc. Stickstoff und 5 bis 6 Proc. Phosphorsäure enthält, ein Preis von 16 Mark pro 100 Kg erzielt werden. Auch die Befürchtung, dass es schwer halten dürfte, für grössere Städte die genügende Quantität Füllmasse zu beschaffen, wurde widerlegt und zwar mit Hinweis darauf, dass die allein in der Borsig'schen Fabrik erzielten

Füllmassen für ganz Berlin ausreichen würden. Weiter führte er an, dass bei der Heizung mit Fäcalsteinen in einem Dampfkessel die Dampfspannung bis auf 8 Atmosphären gebracht worden sei. — Dies Experiment beweist in der allgemeinen Form, wie es angeführt wurde, gar nichts, wenn auch die Brennbarkeit der Fäcalsteine bei einer Zumischung von 60 Proc. brennbarer Füllmasse ganz unzweifelhaft vorhanden ist. — Nachdem er dann noch gezeigt hatte, dass die Fäcalsteine in einem Ofen wirklich fortbrannten, war der Vortrag zu Ende, in welchem der Vortragende also Nichts mehr gesagt hat, als was er in Berlin auch schon vorgebracht, eher weniger; man vergleiche nur das Referat im Heft 3, Seite 495.

Bei Beginn der Versuche erwähnte er auf directe Anfrage hinsichtlich der Zusammensetzung seiner Desinfectionsmittel, dass das Pulver gesiebten Torf als Träger für die eigentlichen Desinfectionsmittel enthalte, und dass diese letzteren bestehen in: Carbolsäure, zur Desinfection der flüchtigen organischen Stoffe vorhanden, und in einem Gemisch von Salzen, über welches er schwieg. — Die Desinfectionsflüssigkeit, die dort zur Anwendung zu kommen habe, wo man nicht Fäcalsteine oder Poudrette machen will, soll sich auszeichnen dadurch, dass sie besonders gut wirkt, nicht giftig ist, sich in Wasser vollkommen löst und keine Flecken macht.

Zu den Versuchen mit dem Desinfectionspulver wurde eine faulende Flüssigkeit verwandt, die aus mit Harn gemischten Fäcalien und anderen im Laufe der Zeit von drei Wochen undefinirbar gewordenen organischen Körpern bestand. Mit einem Theil dieser Flüssigkeit wurde ungefähr das halbe Volumen derselben an Pulver gemischt; der Geruch der Flüssigkeit verschwand und es blieb nur der des Pulvers. — Da diese Masse aber noch zu flüssig war, um in der Maschine sich in Steine verwandeln zu lassen, so wurde nochmals eine der vorigen gleiche Quantität des Pulvers zugegeben. Das nun resultirende Gemisch, ungefähr gleiche Volumina der putriden Flüssigkeit und des Pulvers — erstere mit circa 15 Proc., letztere mit 90 Proc. Trockensubstanz — enthaltend, was auf trockne Substanz berechnet 1 Thl. Fäcalien und 5 Thle. Pulver macht, liess sich auf der Maschine zu allerdings noch sehr breiigen Steinen formen. — In der Praxis ist der Verbrauch an Desinfectionsmitteln bedeutend geringer, da der grössere Theil durch Füllmasse ersetzt wird. Die resultirenden von Fäcalgerusch freien Steine werden nun, genau so wie Ziegel, an der Luft getrocknet ohne Anwendung von künstlicher Wärme.

Demnächst wurde ein Modell für einen Abort erläutert, dem folgende gewiss recht gute Idee zu Grunde liegt. Unten am Sitze befindet sich in einem unten halbcylindrisch geformten Troge eine grössere der Angabe nach für mehrere Wochen ausreichende Quantität des Desinfectionspulvers. Die hineinfallenden Kothmassen werden sofort umhüllt und geruchlos gemacht, während der Urin durch Capillarität aufgesaugt wird. — In Folge der enorm vergrösserten Oberfläche der Flüssigkeit soll dieselbe rapid verdunsten und dadurch das Pulver lange trocken bleiben. Dazu ist ein starker Luftwechsel oder ausgiebige Ventilation dieses Raumes nöthig; wie diese bewirkt wird, darüber gab das Modell keinen Aufschluss. — Damit nicht grössere Mengen des Pulvers der Mischung mit den Fäcalien entgehen, ist eine Rührschnecke im Troge angebracht, die des Tages einige Male gedreht werden soll. —

Zeigt sich schliesslich das Pulver feucht, so wird es durch am Boden befindliche Schieber in die Transportgefässe entleert.

Ein weiterer Versuch sollte die Wirksamkeit des Desinfectionswassers zeigen. Zu diesem Zwecke wurde eine mittelgrosse Abtrittsgrube, deren Inhalt intensiv roch, mit einem Ballon, circa 50 Liter des Desinfectionswassers, versetzt. Der Geruch verminderte sich wohl, verschwand aber erst, nachdem noch eine grössere Portion des Pulvers zugefügt war.

Dieses Desinfectionswasser zeigte sich bei der in der chemischen Centralstelle vorgenommenen Untersuchung als eine alkalisch reagirende $4^1/_2$ procentige Lösung von Chlorcalcium, etwas Schwefelsäure und Magnesia enthaltend und mit Nitrobenzol parfümirt. Das Desinfectionspulver, theerartig riechend, im Allgemeinen schwarzbraun und von sehr verschiedenen Korngrössen, liess bei näherer Betrachtung als seine Bestandtheile Sand, Mörtel- und Ziegelbrocken, Steinkohle, Coaks, braune, braunkohlen- oder torfartige Substanz und Pflanzentheile, Wurzeln, Stengel, Blätter etc. erkennen. Durch eine Scheidung nach den specifischen Gewichten wurden folgende Theile erhalten:

5·5 Proc.	auf Wasser schwimmende Pflanzentheile,
43·5 „	auf gesättigter Kochsalzlösung schwimmende braunkohlen- oder torfartige Substanz, nachher als Torf erkannt, stark nach Theer riechend,
51·0 „	in gesättigter Kochsalzlösung untersinkend, Steinkohle mit Sand, letzterer machte 16 Proc. aus.
100·0 Proc.	

Durch Extraction des Mittels mit Aether wurde das den Geruch Verursachende ausgezogen und, als schwerer Steinkohlentheer, durch die schwache Reaction bei der Prüfung auf Carbolsäure und die starke bei der auf Naphtalin erkannt. Die Menge lässt sich nicht genau bestimmen, mit den aus dem Torf in Aether übergehenden Stoffen zusammen betrug sie 3·6 Proc., wovon, da reiner Torf den Aether nahezu ebenso dunkel färbte, als das Mittel, dem Theer nicht über 1 Proc. zugehören dürfte.

Da Dr. Petri das Vorhandensein von Salzen behauptet hatte, wurde auch auf diese geprüft. Es lösten sich in Wasser 1·3 Proc., davon erwies sich die Hälfte als organische Substanz (und Alkalisalze) und der Rest von $^2/_3$ Proc. als Gyps. — Dass diese Substanzen und in solch kleinen Mengen Desinfectionsmittel sind wird wohl Niemand behaupten wollen.

Sie sind auch nicht künstlich zugesetzt, sondern stammen aus dem Torf. — Da nun, wie ein Parallelversuch mit gesiebtem Torf, der gleichen Effect gab, zeigte, die Wirksamkeit des Mittels dem in ihm enthaltenen Torfe zuzuschreiben ist, so kann Jeder mit demselben Erfolge, als ob er echtes Dr. Petri'sches Pulver (im Preise von 7 Mark pro Centner) verwendete, ein Pulver benutzen, das er sich herstellt aus 3 Theilen Torf und 2 Theilen Steinkohlengrus mit $^1/_{20}$ Theil schwerem Gastheer, nach Belieben vermischt mit Sand oder anderen Abfällen.

Was nun die Desinfection mit trocknem, humushaltigem Material anlangt, wie der Torf es ist, so ist diese gar nichts Neues. Man vergleiche darüber die von Spiess besorgte deutsche Bearbeitung von Buchanan's: „The Dry-Earth-System" unter dem Titel: „Das Moule'sche Erd-

closet" im dritten Bande dieser Zeitschrift, Seite 80 und speciell Seite 93 die Angaben über Ausführung des Systems in der Stadt Lancaster. Es ist hier die Einrichtung getroffen, dass jeden Tag eine Quantität Desinfectionsmittel zugegeben und jedenfalls vorher umgerührt wird. Man hat also auch hier einen Vorrath von Desinfectionsmitteln. Bei Dr. Petri ist er nach Obigem grösser und die Rührvorrichtung vollkommener. — Bei der sonst vollkommenen Analogie zwischen beiden Verfahren sind auf das Petri'sche System die sämmtlichen Befürchtungen zu übertragen, die von dem Erdcloset zu hegen sind, der Vortheile ist es aber auch in gleicher Weise theilhaftig. — Da nun auch die Anwendung des Torfes nicht neu und Dr. Petri eigenthümlich ist, so beschränkt sich die Erfindung des Dr. Petri auf

1. Vereinfachung des Mechanismus, da die Rührschnecke nicht leicht in Unordnung gerathen kann;

2. Verwendung der mit Torf- und anderen Brennmaterialabfällen gemischten und in Ziegelform gebrachten getrockneten Fäcalien als Brennmaterial.

Aber auf diese Neuerungen scheint er keineswegs das Hauptgewicht und den Schwerpunkt seines Systems zu legen. Da er unter Anwendung des Pulvers ausserdem Poudrette macht, und durch Abfuhr zu entfernende Tonnen oder Grubeninhalt mit der Flüssigkeit desinficirt, auch die Zusammensetzung der Mittel geheim zu halten bemüht ist, so hat es ganz den Anschein, als ob er in dem Vertrieb und der Anpreisung derselben seine Hauptaufgabe sieht. — Hält man mit der oben angegebenen Zusammensetzung der Mittel ihren Preis zusammen, so kann man sich der Ueberzeugung nicht erwehren, vor einem Geheimmittelhandel zu stehen.

Hätte sich nun Dr. Petri darauf beschränkt, lediglich das, was er Neues hat, als sein Verfahren zu publiciren, hätte er es vermieden, sich mit dem falschen Scheine des Erfinders ausserordentlich wirksamer Desinfectionsmittel zu umgeben und wäre er der Gesellschaft der Geheimmittelverkäufer fern geblieben, so hätte er zwar bedeutend weniger Geld verdient, dagegen aber allseitige Anerkennung geerntet.

Dresden, Laboratorium der königl. chemischen Centralstelle, 30. Juli.

Kritische Besprechungen.

Stadt- und Kreisgerichtsrath Dr. C. Silberschlag: **Die Aufgaben des Staats in Bezug auf die Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege.** Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht. 8. 46 S. — Besprochen von Prof. Dr. Thudichum in Tübingen.

Die vorstehende kleine Schrift verdient in den weitesten Kreisen Beachtung. Der Verfasser wendet sich darin nicht zunächst an die ärztlichen Sachkenner, sondern an die Laien, und sucht unter diesen Interesse und Verständniss zu wecken für die Aufgaben, welche der heutige Staat in Bezug auf öffentliche Gesundheitspflege zu lösen hat. Mit Recht hebt er S. 40 hervor, dass bis jetzt die Aerzte es seien, welche in uneigennützigster Weise die Reform in dieser Richtung angeregt und gefördert hätten, und dass es hoch an der Zeit erscheine, von Seiten aller Gebildeten diese humanen Bestrebungen zu unterstützen und ihnen zum Sieg zu verhelfen.

Die vorausgeschickten Mittheilungen über die Gesundheitspflege bei Griechen und Römern (S. 1 bis 15), sodann die Skizzirung der betreffenden preussischen Gesetzgebung der letzten zwei Jahrhunderte (S. 24 bis 32) sind sehr geeignet zum Nachdenken über den Gegenstand zu reizen und auf die praktischen Vorschläge vorzubereiten, mit welchen Verfasser zuerst auf S. 20 bis 24 und dann wieder S. 32 bis 46 hervortritt. An der erstgenannten Stelle spricht er sich gegen die durch die Reichsgewerbeordnung eingeführte Freigebung der gewerbsmässigen ärztlichen Behandlung Kranker und gegen die von vielen Seiten befürwortete Freigebung des Apothekerwesens aus. Wir stimmen ihm in letzterer Hinsicht entschieden bei, und leugnen jedes dringende Bedürfniss, diesen Theil unserer Medicinalverfassung ebenfalls schon jetzt nach fremden Vorbildern umzugestalten. Die Freigebung der ärztlichen Praxis wird vielleicht von weniger Nachtheilen begleitet bleiben, so lange der Verkauf von Apothekerwaaren noch nicht freigegeben ist; aber so, wie sie jetzt besteht, scheint sie uns ebenfalls nicht unbedenklich[1]). Fehlen uns doch z. B. sogar noch genügende Vorschriften darüber, ob der Titel eines „Doctors der Medicin", welcher bisher mehr als alle anderen Bezeichnungen den staatlich geprüften Arzt kennzeichnete, auch von Leuten geführt werden darf, die irgendwo im Auslande sich ein Doctordiplom gekauft haben, und ob unsere medicinischen Facultäten sich noch immer des sonderbaren Rechtes erfreuen, an Ausländer den Doctorgrad unter leichteren Bedingungen zu verleihen als an Deutsche.

Wir wollen übrigens diese Fragen hier nicht weiter verfolgen, sondern wenden uns zum Hauptgegenstand der Silberschlag'schen Schrift, näm-

[1]) Verfasser dieses Aufsatzes ist bekanntlich Jurist. Red.

lich der Frage von der künftigen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Deutschen Reich. In dieser Hinsicht constatirt Verfasser zunächst mit Nachdruck den höchst mangelhaften gegenwärtigen Zustand in allen deutschen Staaten, und erblickt den Grund, warum wir in diesem Stück hinter England und anderen Ländern zurückgeblieben sind, mit Recht vorzugsweise in den früheren krankhaften politischen Verhältnissen Deutschlands, welche gerade auch für Preussen in allen Gebieten einen Hemmschuh bildeten (S. 46). Sofort mit der Gründung des Norddeutschen Bundes, und noch mehr seit der Einigung von ganz Deutschland eröffneten sich hoffnungsreiche Aussichten für eine gründliche Wendung zum Besseren und zwar kann es schon jetzt als die entschiedene öffentliche Meinung und als die Ueberzeugung der weitaus meisten Sachkenner betrachtet werden, dass es einzig und allein Aufgabe der Reichsgewalt sein kann, die Gesetzgebung über öffentliche Gesundheitspflege in die Hand zu nehmen, und zu ihrer Vorbereitung und Ueberwachung ein Reichsgesundheitsamt ins Leben zu rufen. Der Verfasser huldigt dieser Meinung zwar ebenfalls, hält aber die particularistischen Anschauungen mehrerer Regierungen für ein unüberwindliches Hinderniss, und glaubt unter solchen Umständen rathen zu sollen, dass Preussen seinen 24 Millionen die Wohlthat einer zeitgemässen Organisation nicht mehr länger vorenthalten, sondern selbständig damit vorgehen und den kleineren Staaten überlassen solle, sich die preussischen Einrichtungen dann, wie es gar nicht ausbleiben könne, anzueignen (S. 45). In dieser Hinsicht ist unsere Ansicht nun eine gerade entgegengesetzte. Gewiss ist von allen deutschen Staaten Preussen am ersten im Stand, eine Gesundheitsacte zu schaffen, welche dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entspricht; aber ein vollkommeneres Werk ist doch von dem Zusammenwirken aller im ganzen Reich vorhandenen Kräfte zu erwarten. Namentlich aber darf die Reichsgewalt die Gesundheit der Bewohner der kleineren Staaten nicht einfach dem Schicksal oder der Weisheit ihrer Staatslenker überlassen, die sich vielleicht Jahrzehnte besinnen würden, freiwillig sich anzueignen, was Preussen dem Reich zum Trotz selbständig geschaffen. Nein, das Reich ist es der Bevölkerung der kleinen Staaten schuldig, die ihm zukommende ausreichende Vollmacht mit Energie und ohne Aufschub zu gebrauchen. Die Reichsverfassungsurkunde, indem sie der Reichsgewalt ein Gesetzgebungs- und Aufsichtsrecht in Bezug auf „Maassregeln der Medicinalpolizei" beilegte, ertheilte ihr damit eine durchaus unbeschränkte Competenz, so dass der Bundesrath alle wünschenswerthen Maassregeln mit einfacher Majorität beschliessen kann. Und wahrlich, wenn irgend etwas keinen vernünftigen Sinn hat, so ist es der Particularismus in Bezug auf Gesundheitsgesetzgebung. In Bezug auf Militärwesen, Post, Eisenbahnen, Steuern versteht man den Wunsch nach Beibehaltung von Besonderheiten; es kommt hier theils der Ehrenpunkt der Souveränität, theils das Geldinteresse oder auch der Schutz von eigenthümlichen localen Verhältnissen ins Spiel; aber im Medicinalwesen trifft davon Nichts zu. Kein einziger Staat hat eine genügende Gesetzgebung oder Behördenorganisation dafür aufzuweisen; keiner kann fürchten etwas Liebgewonnenes einzubüssen, jeder kann nur gewinnen. Freilich muss sofort ein Reichsgesundheitsamt mit Ueberwachungs- und Verfügungsrechten ins Leben gerufen werden, und es mag manchem

eingefleischten Kleinstaatler schwer werden, sich mit diesem Gedanken vertraut zu machen; aber dies kann kein Grund sein, das Nothwendige und Unaufschiebliche zu unterlassen. Die Meinung des Verfassers, dass die Weisungen des Reichsgesundheitsamts „von den Administrativbehörden der Einzelstaaten wahrscheinlich meistens widerwillig aufgenommen und daher meistens schlecht oder gar nicht ausgeführt werden würden" (S. 42), theilen wir ganz und gar nicht; im Gegentheil, wenn ein ausreichend vollständiges systematisches Reichsgesetz über öffentliche Gesundheitspflege vorliegt und die Verfügungen des Reichsgesundheitsamts also ihre sichere Grundlage und Begrenzung haben, — wenn Jedermann im Reich weiss, dass allerwärts die gleichen Maassregeln getroffen werden müssen, dass Niemand zurückbleiben darf, dann werden alle Behörden überall das Nothwendige mit Freuden thun, und die Gemeinden und Bürger sie lebhaft unterstützen, und es wird selten nothwendig werden, dass das Reichsgesundheitsamt zu Befehlen wird seine Zuflucht nehmen müssen. Wir glauben also, dass der Reichstag nicht müde werden darf, dem kleinsinnigen Particularismus auf diesem Gebiet den Krieg zu machen, und von den Regierungen kräftiges Handeln zu fordern. Bald sind es bereits fünf Jahre, dass das neue Reich aufgerichtet ist, und in dieser Zeit hätte bei besserem Willen mehr geschehen können.

Von hoher Wichtigkeit erscheint es, dass im grössten Theil von Deutschland in den letzten Jahren die Aemter für die innere Verwaltung im Sinne grösserer Betheiligung des Volks umgestaltet worden sind. Es ist hier durch der Boden geebnet für die richtige Gestaltung der Behörden, in deren Hand die Pflege der Gesundheitspolizei liegen soll. Denn so wenig den Gemeinden eine übergrosse Selbständigkeit in dieser Hinsicht gelassen werden kann, wovor Dr. Silberschlag S. 33 mit Recht warnt, so wenig ist auf der anderen Seite mit büreaukratisch organisirten Staatsbehörden auszukommen, wie wir sie bisher hatten. Ueberall müssen die Kreis- und Gemeindevorstände und Vertretungen, sowie Aerzte, Apotheker, Chemiker, Lehrer, Techniker etc. zur Mitwirkung herangezogen und ihnen dadurch ein fester Rückhalt an den intelligenteren Classen der Bevölkerung gesichert werden; denn man darf sich nicht verhehlen, dass es sich um eine Reform handelt, die tausend Gewohnheiten des bisherigen Lebens verletzt und bei ihrer ersten Einrichtung erhebliche Unbequemlichkeiten und Kosten verursacht.

Prof. Dr. C. Reclam in Leipzig: **Gesundheit, Zeitschrift für körperliches und geistiges Wohl.** Elberfeld, Loll. 4.

Vom 1. October d. J. erscheint die vorstehend genannte Zeitschrift, und zwar monatlich zweimal im Umfange von zwei Bogen zum Preis von 4 Mark vierteljährlich. Prof. Reclam sagt im Vorwort „zur Einführung" unter Anderem Folgendes: „Die Wissenschaft der Gesundheitspflege hat während der letzten Jahrzehnte in Deutschland einen mächtigen Aufschwung genommen, allein die Anwendung der gewonnenen besseren Erkenntniss ist noch sehr weit davon entfernt, diesem vorgeschrittenen Standpunkte zu

entsprechen. Noch immer bleiben Errungenschaften des gelehrten Wissens Jahr um Jahr in Papier und Druckerschwärze eingesargt, statt in das Volk zu dringen, lebendig zu wirken, Segen zu spenden. — Bei keinem Gebiet erweist sich dies unheilvoller als bei der Gesundheitspflege, welche Allen gemeinsam dient. Die Pflege der Gesundheit kann nur dann eine gedeihliche sein, wenn sich ihre Wohlthaten über das gesammte Volk vom geringsten Bettler bis zur Person des höchsten Fürsten in gleichmässiger Weise erstrecken. Gemeinsam uns Allen besteht daher das Interesse, dass um unseren normalen geistigen und körperlichen Zustand zu wahren und zu festigen, gegen die krankmachenden Einflüsse ein stetiger Kampf geführt werde. Die Streiter hierfür sind zunächst die Aerzte, Techniker, Verwaltungsbeamte, dann Jedermann, welcher Einsicht in die bestehenden Ziele und Hülfsmittel besitzt. Die Aerzte allein vermögen die Ursachen des Erkrankens in den einwirkenden Schädlichkeiten aufzufinden, und die Hülfsmittel zu bezeichnen. Den ausführenden Technikern erwächst die Pflicht, die von ärztlicher Seite gestellten Aufgaben zu lösen; freilich müssen sie dieselben wie die Schädlichkeiten erst kennen lernen, wie auch die Aerzte zuvor von der Leistungsfähigkeit der Techniker Kenntniss erlangen müssen, und jeglicher Leiter eines Gemeinwesens (Staat oder Stadt, Dorf oder Familie) zuvor die Kenntniss des nachtheiligen Einflusses und der Mittel zur Abhülfe bedarf. — Kampfgenossen will die „Gesundheit" werben unter den Gelehrten und Laien für den Kampf um körperliches und geistiges Wohl. Aus dem weiten Gebiet der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege wird sie die Aufgabe und Hülfsmittel zu Jedermanns Kenntniss bringen. — Es fehlte bisher in Deutschland zwischen Aerzten, Technikern, Verwaltungsbeamten einerseits und Staatsmännern, Gemeindevertretern, Schulmännern, Geistlichen, Grundbesitzern, Bauunternehmern, Industriellen, Gewerbevereinen und Familien andererseits an einer Vermittelung für die Grundsätze und Thatsachen der Gesundheitspflege. Wir wollen versuchen, diese Vermittelung zu bieten, weil sie nothwendig ist für das Wohl des Volkes und des Staates, der Einzelnen und der Gesammtheit."

Den Kernpunkt dieser „Einführung" dürfen wir wohl in dem Satze suchen, dass diese neue Zeitschrift die Aufgaben und Hülfsmittel aus dem weiten Gebiete der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege zu Jedermann's Kenntniss bringen will. Unsere Vierteljahrsschrift, sowie die Zeitschrift des niederrheinischen Vereins, wie die von Eulenberg und die von Küchenmeister haben die private Gesundheitspflege ausgeschlossen; ebenso nimmt Prof. Reclam einen weiteren Leserkreis und häufigeres Erscheinen in Aussicht. — Der Streiter gegen Krankheit und ihre Ursachen, gegen Unkenntniss und Trägheit auf diesem Gebiet kann es nicht genug geben. Jeder rüstige Mitstreiter sei herzlich willkommen geheissen. Red.

Dr. H. v. Corval, königl. Stabsarzt a. D.: **Gesundheitspflege für Haus und Schule.** Zweite vermehrte Auflage des Leitfadens für den Unterricht in der Gesundheitspflege. Carlsruhe, Bilefeld. 8. IX. u. 106 S. 1 Mark 20 Pf. — Besprochen von Dr. Alexander Spiess.

Das vorstehende Schriftchen, das in keiner Weise den Anspruch erhebt, ein kurzes Handbuch der Gesundheitspflege zu sein, war bei seinem ersten Erscheinen im Jahre 1872 nur dazu bestimmt, ein in Schulen verwendbarer Leitfaden beim Unterricht der Gesundheitspflege zu sein, der zum bleibenden Nutzen den Schülern und Schülerinnen in die Hand gegeben werden sollte. Wurde auch bei dieser zweiten, gänzlich umgearbeiteten Auflage noch der weitere Gesichtspunkt etwas mehr berücksichtigt, dass es zum Selbststudium für Erwachsene dienen könne, bei denen ja meist „eine gänzliche Unkenntniss selbst der einfachsten hygienischen Grundsätze vorhanden ist, gleichzeitig aber auch wenig Neigung zum Studium grösserer Werke über Hygiene zu finden sein dürfte", so bleibt doch immerhin die durch den „Leitfaden" bedingte knappe Form bestehen. Gerade in dieser kurzen, präcisen Form liegt ein Hauptvorzug des Schriftchens: auf den hundert kleinen, weit gedruckten Seiten ist die ganze öffentliche und private Gesundheitspflege abgehandelt und ich wüsste kaum einen Gegenstand dieser ausgedehnten Disciplin zu nennen, der nicht erwähnt, oder wenigstens angedeutet wäre. Zu dieser Vollständigkeit und der kurzen, genauen Ausdrucksweise kommt als dritter Vorzug noch, dass es Verfasser verstanden hat, ohne seinen Lesern Zweifelhaftes oder noch Unentschiedenes als positiv Feststehendes darzustellen, doch durch die Einwände, die er seinen Behauptungen vielfach entgegenstellen musste, nicht Undeutlichkeit oder Unsicherheit in das so klare, fest gegliederte Büchlein zu bringen.

Die Eintheilung ist eine etwas eigenthümliche, die sich aber, wie Verfasser angiebt, beim Unterricht sehr bewährt hat. Er theilt den Gegenstand in einen allgemeinen und einen speciellen Theil: in ersterem werden die drei Medien abgehandelt, die im Stande sind, die Gesundheit unseres Körpers zu beeinträchtigen, Wasser, Luft und Boden; im speciellen Theil wird dieser unser Körper selbst und die Wirkungen äusserer Schädlichkeiten auf ihn durchgegangen. Der allgemeine Theil gehört somit ausschliesslich der öffentlichen Gesundheitspflege, der specielle zum grossen Theil der privaten Gesundheitspflege an. Auf die Einzelheiten des Buches genauer einzugehen, können wir um so mehr unterlassen, als es sich ja nicht um wesentlich Neues, sondern nur um eine übersichtliche und einfache Darstellung der „Anfangsgründe der Hygiene" handelt, immerhin möge es gestattet sein, einige Punkte noch kurz zu berühren. Bei dem „Wasser" wird sehr klar der ganze Kreislauf des Wassers in der Natur, seine verschiedenen Bezugsquellen für den Menschen, die mannigfachen Gelegenheiten der Verunreinigung und die Mittel diesen entgegenzutreten abgehandelt. (Der lapsus calami auf S. 14, Zeile 2, wo „organisch" statt unorganisch steht, ist dem Verfasser vielleicht selbst schon aufgefallen.) Bei „Luft" wird kurz die ganze Industriehygiene als Hauptursache der vielfachen Verunreinigung der Luft vorgeführt und dann etwas ausführlicher bei den Grundprincipien der Heizung und Ventilation verweilt. Unter „Boden" wird

neben dem Einfluss der Vegetation namentlich die Verunreinigung des Bodens durch die festen und flüssigen Abgänge aller Art und die Desinfection abgehandelt. Bei der Beschreibung der verschiedenen Methoden der Entfernung der Abgänge fehlt mit Unrecht das Lienur'sche System, das bei dem entschiedenen Nutzen, den es unter bestimmten Verhältnissen haben kann und z. B. in Holland auch schon bewährt hat, nicht mit Stillschweigen übergangen werden sollte. In einem Anhang über „Wohnung" wird unter Anderen der Leser auf die Nachtheile der „Unsitte, die schlechtgelegensten, am wenigsten der Lüftung zugänglichen, dunkelsten Zimmer zu Schlaf- und Kinderzimmern zu verwenden", aufmerksam gemacht.

Im speciellen Theil wird, wie erwähnt, die Wirkung der äusseren Schädlichkeiten auf den Körper in seinen einzelnen Organen (Knochen, Muskeln, Nerven, Athmungs-, Kreislaufs-, Verdauungsorgane etc.) geschildert, und alle die Mittel angeführt, den Körper vor diesen Schädlichkeiten zu schützen. Jedem Capitel ist eine meist sehr klare kurze Darstellung der physiologischen Bestimmung der betreffenden Organe vorausgeschickt; nur bei den Kreislaufsorganen scheint mir diese nicht recht geglückt zu sein und zwar, wie ich glaube, weil Verfasser das Herz nur als eine zweikammerige Einheit statt als zwei, nur zufällig zusammenliegende an verschiedenen Stellen des Adersystems eingeschaltete getrennte Pumpwerke schildert, so dass schwerlich ein Laie dadurch eine Vorstellung des Blutlaufs erhalten dürfte. Am besten hat uns das Capitel der Verdauungsorgane gefallen, mit der übersichtlichen für jeden Leser verständlichen und einleuchtenden Abhandlung über die Nahrungsmittel.

Das Büchlein erreicht somit vollkommen den vom Verfasser beabsichtigten Zweck, und es wäre nur zu wünschen, dass in recht vielen Schulen hiernach Unterricht ertheilt werde und recht viele Erwachsene durch dessen Lectüre einen ungefähren Begriff davon bekämen, was die öffentliche Gesundheitspflege will und was sie zu leisten im Stande ist.

Dr. med. Walbaum, G. S., Physicus: **Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde.** Für Aerzte und Laien in und ausser Amt. Kurz und allgemein fasslich besprochen. Gera, Griesbach. 8. 160 S. 2 Mark 40 Pf. — Besprochen von Dr. Alexander Spiess.

Der Verfasser vorstehender Schrift giebt in derselben eine gedrängte Uebersicht des ganzen Gebietes der öffentlichen Sanitätspflege und führt namentlich die Feinde derselben einen nach dem anderen vor. Treffend werden sie gleich zu Anfang (S. 7) charakterisirt: „Die Feinde der öffentlichen Sanitätspflege sind mächtige, von passivem oder activem, von defensivem oder offensivem Charakter. Wir finden dieselben in dem Mangel der materiellen Mittel, in der Armuth; in dem allseitigen Mangel der Erkenntniss, Dummheit; in dem theilweisen Mangel der Erkenntniss, Einseitigkeit; in dem Verleugnen der Erkenntniss aus Gewinnsucht, Egoismus; in dem materiellen Ueberfluss, Wohlleben, Sinnlichkeit".

Wollte man nun meinen, gegen diese Feinde allerorts würde ein frischer, fröhlicher Kampf eröffnet, so würde man sich sehr getäuscht finden. Das ist nicht der Fall. Verfasser, der sich wiederholt ängstlich dagegen verwahrt, für einen Optimisten gehalten zu werden, obgleich nicht eine Zeile des Buches eine solche Meinung rechtfertigen könnte, schildert uns zunächst diese Feinde in Gruseln erregender Weise. Er beginnt mit der Ehe. Die Ehe, zu der das Weib durch fehlerhafte Erziehung und „anerzogenen Egoismus" wenig geeignet, der Mann „aus Furcht, den Cultus seines Ego aufgeben zu müssen", wohl auch aus Furcht vor dem „Cultus des Gott Hymen im Bewusstsein der verlorenen Opfermittel" wenig geneigt ist, nimmt, namentlich in den Städten, stetig ab und „mit Abnahme der Ehe wird auch der Staat mehr und mehr das Bild des Concubinats bilden." Die Ehe führt zur Schwangerschaft, „mit der zunehmenden Deformation der mütterlichen Gestalt nimmt der Reiz des Weibes für den nur sinnlichen Mann ab," das Weib merkt dies wohl, wird verstimmt und da es „ausser Zweifel ist, dass der Gemüthszustand der Mutter während der Schwangerschaft auf das Kind Einfluss übt," begegnen wir hier dem ersten Feinde schon vor der Geburt des Kindes. Ist es geboren, so kommen die bekannten Feinde der unzweckmässigen Ernährung und Erziehung, aber sie wollen gar nichts bedeuten gegen den fürchterlichen Feind, der auftritt, sobald die Kinder in die Schule kommen. Der verehrte Leser wird doch nicht etwa an die überfüllten, ungenügend erhellten Schulzimmer, an die fehlerhaften Subsellien denken? Lappalien! Der Feind ist ein viel schrecklicherer, die Onanie! Dieses Steckenpferd, das Verfasser schon früher einmal geritten hat (s. Vierteljahrsschrift Bd. IV, S. 293), wird uns in den schwärzesten Farben als „einer der gefährlichsten Feinde der jugendlichen Erziehung" vorgeführt: „diese furchtbare Angewohnheit gewinnt mehr und mehr an Boden" —; „die Zunahme der körperlichen und geistigen Lähmungen, alles charakteristische Eigenschaften unserer Zeit, danken zum grössten Theil ihren Ursprung der jugendlichen Krankheit" und die Onanie ist „besonders in Verbindung mit Anstrengung des Auges am meisten geeignet, die physische Kurzsichtigkeit hervorzubringen." — Und da meint Cohn immer noch, die käme von ungenügender Beleuchtung der Schulzimmer!

In dieser Weise kommen nun alle die anderen Feinde der Reihe nach daran. Wollen wir Verfasser auf diesen dunklen Wegen durchs Leben weiterfolgen oder nicht lieber ihn bedauern, dass er als die charakteristischen Eigenschaften unserer Zeit nur körperliche und geistige Lähmungen sieht?

Wenden wir uns desshalb zu den Waffen, mit denen über diese gewaltigen Feinden der Sieg errungen wird. Aber hier ist nicht von Siegen, nicht einmal von Kämpfen die Rede, nur von Nörgeln und Bekritteln. Alle die sanitären Maassregeln werden der Reihe nach aufgeführt, alle in der für das ganze Buch charakteristischen Weise, dass jedem kurzen positiven Vordersatz ein langer Nachsatz mit „aber" folgt. Auf „Aborte, Canalisation, Schwemme" und Berieselung sind knapp drei Seiten verwandt und doch hat auf diesem engen Raum Verfasser für die Behauptung Platz gefunden: „so ist es z. B. in Danzig geschehen, dass die Stadt entschieden durch die Canalisation gewonnen, während die nahe dem Berieselungs-

feld liegenden Ortschaften von den aus Danzig gewiesenen Krankheiten heimgesucht worden sind.“ [1])

Das einzig Positive in dem Buch sind die am Ende desselben kommenden Vorschläge des Verfassers zur „Organisation der Sanitätspflege“, und nachdem uns Verfasser die Feinde mit alle ihren Schrecknissen kennen gelehrt und die Unzulänglichkeit der bislang gegen sie ergriffenen Massregeln gezeigt hat, dürfen wir nur eingreifende, reformatorische Vorschläge erwarten. Aber auch hier finden wir uns wieder getäuscht. Wenn Verfasser auch den Vorschlag macht, die Armenärzte in den einzelnen Districten zu unter dem Physicus stehenden Sanitätsbeamten zu machen, so ist doch im Ganzen das Wesentliche seiner Vorschläge: Es bleibt halt Alles beim Alten. Die zwei Hauptpunkte, die Verfasser aufstellt, lauten: Gerichtsarzt und Gesundheitsbeamter dürfen nicht getrennt werden und dieser combinirte Gerichts- und Sanitätsarzt muss Privatpraxis daneben haben. Die Gründe für Ersteres sind zu charakteristisch, um hier nicht erwähnt zu werden. Verfasser sagt S. 142: „Für die Gesundheitspflege — qualificirt nur die allseitigste ärztliche und allgemeine Bildung, Erfahrung, Liebe zur Menschheit und Wahrheit, Muth und Energie, diese Eigenschaften zu vertreten. Rechnen wir noch zu diesen die manuelle, der anatomischen Zergliederung dienende Fertigkeit, die Kenntniss der wenigen, einschlagenden civilen und strafrechtlichen Gesetze, so haben wir auch die Basis der gerichtsärztlichen amtlichen Thätigkeit. Aus Rücksicht hierauf ist mit Recht in den meisten Staaten Deutschlands das Sanitätsamt mit der gerichtlichen Medicin in einer Person, dem Physicus, vereinigt.“ Und in Betreff der Privatpraxis des Sanitätsbeamten heisst es zwar S. 132: „Man kann es zuletzt dem praktischen Arzt, der unter Mühen und Sorgen sich und seine Familie erhalten muss, nicht verdenken, wenn er durch Schweigen über die und jene Verhältnisse sich vor geschäftlichen Nachtheilen schützt,“ aber trotzdem will Verfasser den Sanitätsbeamten zu einem solchen praktischen Arzt machen und sagt S. 154: Unter der „Annahme, dass nur tüchtige, wissenschaftlich gebildete und praktisch erfahrene Aerzte einem Medicinalamte gewachsen sind, darf wohl gefordert werden, dass sogenannte Sinecuren (!) ausgeschlossen werden. — — Den Arzt möchte Verfasser sehen, welcher, erzogen und gebildet im heilenden Verkehr mit dem Publicum, sich plötzlich und vollständig seines ärztlichen Wirkens enthält und eine zuschauende (!) Stellung einnimmt.“

Nun, wenn das Schriftchen des Verfassers auch sonst nicht viel Nutzen bringen wird, so lehrt es doch, dass man achtzehn Jahre Physicus sein, und doch nur sehr schwache Vorstellungen von den heutigen Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege haben kann.

---

[1]) Betr. der Unrichtigkeit dieser schon oft widerlegten Behauptung siehe auch dieses Heft S. 737.

Prof. Dr. A. Hirsch: **Ueber die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera.** Aus „Holtzendorff und Onken, Deutsche Zeit- und Streitfragen" Jahrgang IV, Heft 51. — Berlin, Lüderitz. 8. 40 S. 1 Mark. — Besprochen von Dr. Alexander Spiess.

Die vorstehende Schrift des hochverdienten Epidemiologen hat den Zweck, dem gebildeten Laienpublicum die Punkte vor Augen zu führen, auf die es bei der Verhütung und Bekämpfung von Volkskrankheiten besonders ankommt und zu zeigen, wie sehr hierzu nicht nur die Hülfe der Behörden und der Aerzte, sondern, und zwar in erster Linie, die des ganzen Volkes von Wichtigkeit ist. Nach einem kurzen historischen Rückblick über den Verlauf der vier grossen Choleraepochen unseres Jahrhunderts bespricht Verfasser die drei zu ihrer Bekämpfung angewandten Classen von Mitteln und zeigt, wie unsicher die Desinfectionsmittel und wie nutzlos die Quarantänemaassregeln bei der steten Zunahme der Verkehrswege sind, ja wie verderblich letztere sogar unter Verhältnissen werden können, indem sie ausser den nicht zu unterschätzenden Nachtheilen auf Handel und Verkehr oft dadurch schaden, dass das Publicum in „erträumter Sicherheit" andere weit wichtigere sanitäre Maassregeln versäumt. Weit wirksamer ist die dritte Classe von Mitteln, die darauf gerichtet sind, „diejenigen Momente, welche der Wirksamkeit und Reproductionsfähigkeit des Krankheitsgiftes förderlich sind, möglichst zu beseitigen und damit der Cholera den Boden zu entziehen, auf welchem sie am üppigsten gedeiht und wuchert." Mehr und mehr hat sich gezeigt, „in einem wie hohen Grade das epidemische Vorkommen der Cholera von denjenigen gesundheitswidrigen Zuständen abhängig ist, innerhalb welcher der Mensch lebt und welche er sich in seinen gesellschaftlichen und häuslichen Einrichtungen zu einem nicht kleinen Theile selbst geschaffen hat", und ebenso giebt die Geschichte der Cholera „den unwiderleglichen Beweis dafür, dass die Verbreitung und die Bösartigkeit derselben stets und überall in einem bestimmten Verhältniss zur Höhe jener hygienischen Missstände steht." Hierin dürfte wohl der Hauptvorzug dieses für jeden Gebildeten höchst lesenswerthen Schriftchens bestehen, gezeigt zu haben, „dass die Sorge für eine gesundheitsgemässe Regelung aller auf die Lebensbedürfnisse des Menschen sich beziehenden socialen Einrichtungen die erste Aufgabe bildet, um einen Schutz gegen Volkskrankheiten zu gewinnen, dass in einer wohlorganisirten öffentlichen Gesundheitspflege die sicherste Garantie gegen das Vorherrschen und die Verbreitung mörderischer Seuchen gesucht werden muss." Sehr richtig betont Verfasser nochmals am Schluss, dass vielfach gerade darin ein Hauptgebrechen unserer hygienischen Einrichtungen liege, „dass die Maassregeln, welche zur Erhaltung des allgemeinen Wohls fort und fort in Kraft bleiben müssen, erst in dem Augenblick zu Hülfe gerufen werden, wenn die Gefahr vor der Thür steht, dass man, bildlich ausgedrückt, an die Herstellung von Löschgeräthschaften geht, wenn das Haus in Flammen steht."

Dr. Max Leudesdorf: **Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen.** Auf Veranlassung der Deputation für Handel und Schifffahrt unter Mitwirkung des statistischen Bureaus der Steuerdeputation zusammengestellt. Neuntes Heft. Hamburg, L. Friederichsen u. Comp. 1875. — Besprochen von Dr. Max Dehn.

Jetzt, wo bereits das neunte Heft der „Nachrichten etc." vor uns liegt, erscheint es wohl einmal an der Zeit, die Aufmerksamkeit der Leser der Vierteljahrsschrift auf diese wichtigen und interessanten Veröffentlichungen hinzulenken, und das um so mehr, da wir annehmen dürfen, dass dieselben bisher sehr vielen derselben unbekannt geblieben.

Der Plan, der diesem Unternehmen zu Grunde liegt, wird von dem Herausgeber selbst so formulirt (siehe Vorrede zum vierten Heft):

1. Stets über die Endemieen und Epidemieen unterrichtet zu sein, die an den Küsten herrschen, welche der Gesundheit der Seefahrenden am gefährlichsten.
2. Eine Statistik der Verluste zu gründen, welche die deutsche Marine durch die in Frage kommenden Krankheiten erleidet.
3. Den Zustand der öffentlichen Gesundheitspflege an den wichtigsten Hafenplätzen und Küsten kennen zu lernen und auf deren Verbesserung, wo möglich, einzuwirken.

Man sieht, der Plan ist ein sehr umfassender, und eine auch nur annähernde Verwirklichung desselben gewiss vom wissenschaftlichen wie humanen Standpunkte aus freudigst zu begrüssen.

Das Material nun, mit welchem Leudesdorf sein Ziel zu erreichen hofft, und welches er uns in seinen Heften bietet, sind theils directe Berichte sowohl aus europäischen wie vorzugsweise aus überseeischen Hafenplätzen, meist von den deutschen Consuln verfasst oder doch vermittelt, theils Auszüge aus bereits gedruckten officiellen medicinal-statistischen Veröffentlichungen, grösstentheils aus den Berichten der civilen und militärischen Gesundheitsbeamten in Indien, China, Australien [1]), dann aber auch aus den statistischen Berichten über die Gesundheitsverhältnisse der deutschen und englischen Kriegsmarinen.

Fragen wir nun, ob mit dem bisher Gebotenen das oben gegebene Programm ausgeführt worden, so können wir dies allerdings nur in sehr bedingter Weise bejahen.

Was zunächst den ersten Punkt betrifft, also die stetige Information über die an fernen Küsten herrschenden En- und Epidemieen, so ist klar, dass dieselbe nur durch in nicht zu langen Zwischenräumen regelmässig wiederkehrenden Berichte, wie auch nur durch schnelle Veröffentlichung derselben erreicht werden kann. Letzteren Punkt hat schon Virchow (Gutachtliche Aeusserung der Königl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend die Aufstellung eines Programms für die Ueber-

[1]) Auch diese Berichte sind grösstentheils von den deutschen Consuln eingeschickt, zum Theil aber auch direct von englischen Behörden.

wachung des Schiffsverkehrs in Bezug auf die Verbreitung der Cholera. Vierteljahrsschrift f. ger. Med., N. F., XVIII, S. 84) hervorgehoben. In beiden Beziehungen lassen nun die „Nachrichten", ganz abgesehen davon, dass noch bei Weitem nicht alle in Betracht kommenden Hafenplätze berücksichtigt worden, noch viel zu wünschen übrig, selbstverständlich nicht durch die Schuld des Herausgebers, der auf das ihm zufliessende Material angewiesen ist, und der über die Mangelhaftigkeit desselben wiederholt sein Bedauern ausspricht. Das Interesse, welches das Unternehmen auch an maassgebender Stelle erlangt zu haben scheint — werden doch die Consularberichte vom auswärtigen Amte aus zur Benutzung übersandt — (siehe auch das oben erwähnte Gutachten der Königl. Wissenschaftlichen Deputation, sowie ferner den „Bericht der Commission zur Vorbereitung der Medicinalstatistik". Berlin 1874, S. 32) lässt hoffen, dass die Lücken allmählich immer vollständiger ausgefüllt werden.

Noch weniger ist bisher die Erfüllung des zweiten Punktes des Programms, nämlich eine Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik der deutschen Handelsmarine zu begründen, gelungen. Wir verkennen nicht, dass diese sehr erstrebenswerthe Aufgabe ihre ganz besonderen, vielleicht unüberwindlichen Schwierigkeiten hat. Die betreffende Statistik kann, bei der Abwesenheit von Aerzten auf dem bei Weitem grössten Theil der Kauffahrteischiffe, was die verschiedenen Krankheiten anlangt, nur eine ganz summarische sein; selbst dann, wenn auf allen Navigationsschulen medicinischer Unterricht obligatorisch eingeführt würde. Der Herausgeber, der sich uns im ersten Hefte als medicinischer Lehrer an der hamburgischen Navigationsschule vorstellt, wird uns darin gewiss beipflichten. Unsere Wünsche werden sich desshalb auf ein bescheidenes Maass beschränken müssen. Es wäre schon sehr viel, wenn wir die Zahl der den tropischen Fiebern (Gelbfieber, Sumpffieber etc.), dem Scorbut, der Cholera, den Blattern Erlegenen erfahren könnten. In den beiden letzten Heften finden wir in den Auszügen aus den Berichten des hamburgischen Seemannsamtes die Anfänge einer solchen Statistik, soweit sie die in Hamburg an- und abgemusterten Seeleute betrifft, nämlich Angabe der Zahl der Gestorbenen, überhaupt und Trennung derselben, je nachdem sie verschollen, oder durch Unglücksfälle oder durch Krankheit umgekommen sind. Schon durch Ausdehnung dieser wenn auch mangelhaften Feststellungen auf sämmtliche deutsche Hafenplätze würde ein Schritt weiter zur Erreichung des bezeichneten Zieles gethan sein.

Was nun endlich den dritten Punkt, die Kenntniss der öffentlichen Gesundheitspflege in den Hafenplätzen und deren eventuelle Verbesserung, betrifft, so fehlt es an den meisten Orten noch an der nothwendigen Basis für unsere Beurtheilung, an einer betreffenden Statistik. Das lassen die meisten Berichte, natürlich von den unter englischer Administration stehenden Plätzen abgesehen, nur zu deutlich erkennen. Je mehr die Bestrebungen des Herausgebers Anklang, je mehr diese Berichte unter den Freunden der Hygiene Verbreitung finden, desto mehr wird es möglich sein zu erreichen, was Herr Dr. Leudesdorf in der Vorrede zum zweiten Heft als seine Hoffnung hinstellt, nämlich „allmälich eine öffentliche Meinung zu erwecken, die mit der Zeit, unterstützt von unseren Consuln und sonstigen diplomatischen Agenten, vielleicht im Bunde mit den übrigen civilisirten Staaten,

jene indolenten Bevölkerungen zu einer besseren öffentlichen Gesundheitspflege veranlassen möge."

Trotzdem also das Unternehmen noch weit davon entfernt ist, das wirklich zu leisten, was ihm als Endzweck vorschwebt, so muss doch hervorgehoben werden, dass bereits in den vorliegenden Heften so viel des Interessanten und Wichtigen geboten wird, dass wir sie schon jetzt als eine reiche Quelle für geographisch-pathologische und hygienisch-statistische Belehrung bezeichnen können. Schon allein die Auszüge aus den verschiedenen englischen Colonialberichten und aus den statistischen Berichten über die Gesundheit der englischen Flotte würden genügen, uns dem Herausgeber zu grösstem Dank zu verpflichten. Was die letzteren betrifft, so sind sind sie uns bekanntlich bis zum Jahre 1861 incl. durch die vortreffliche kritische Bearbeitung von Friedel (Die Krankheiten in der Marine. Berlin 1866) in ihrem wesentlichen Inhalte zugänglich geworden; die Leudesdorf'schen Auszüge nun erstrecken sich bisher über den Zeitraum von fünf Jahren, von 1869 bis 1873 incl. Diese Berichte bleiben vorläufig das beste Mittel zur Ausfüllung der vorhandenen Lücken, indem die Stationen der englischen Flotte so ziemlich alle Küsten der bewohnten Erde umfassen. In Betreff der Auszüge aus den in englischer Sprache erscheinenden officiellen Gesundheitsberichten aus überseeischen Plätzen möchten wir den Herausgeber ersuchen, doch wo möglich noch die wichtigeren bisher unberücksichtigt gebliebenen Einwanderungshäfen mit in seine Berichterstattung aufzunehmen, und machen wir ihn besonders auf die ausserordentlich interessanten und ergiebigen Berichte der *Commissioners of Emigration* des Staates Newyork aufmerksam. Wenn dann auch noch die unter den Parlamentspapieren gedruckten Berichte der britischen *Commissioners of Emigration* benutzt würden, so würden die „Nachrichten" das Organ werden, in welchem wir zuverlässige Mittheilungen über die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse an Bord der Auswandererschiffe finden könnten. Bisher erfuhren wir über diese wichtigen Dinge so gut wie gar nichts, ausgenommen dann, wenn einmal eine besonders mörderische Schiffsepidemie die öffentliche Meinung in Aufregung versetzt. Wie sehr aber noch immer die gesundheitlichen Verhältnisse auf Auswandererschiffen die öffentliche Aufmerksamkeit verdienen, das zeigt der im neunten Heft S. 51 berichtete Fall mit dem Hamburger Auswandererschiffe „Alardus", auf welchem 29 Todesfälle, meist an Fieber, Masern und Diarrhoe, vorkamen.

Näher auf den Inhalt der einzelnen Berichte einzugehen, würde uns zu weit führen; wir finden im neunten Heft deren in 43 Nummern aus 41 Hafenplätzen, nämlich aus 4 europäischen, 20 asiatischen, 1 afrikanischen, 12 amerikanischen und 4 australischen; ausserdem den Bericht über die englische Kriegsflotte vom Jahre 1873.

Wir schliessen unsere Besprechung mit dem Wunsche, dass diese Veröffentlichungen die Theilnahme, die sie in so hohem Maasse verdienen, in immer weiteren Kreisen finden mögen, und dass der Herausgeber dadurch ermuthigt werde, dem Ziele, das er sich selbst gesteckt, seine Kräfte auch ferner unverdrossen zu widmen. Endlich gebührt auch den hamburgischen Behörden, auf deren Veranlassung und unter deren Beihülfe die „Nachrichten etc." gedruckt werden, unser aufrichtiger Dank.

Prof. Alexander Müller: **Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel und Futterstoffe, bildlich dargestellt.** Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Dresden, G. Schönfeld. Chromolithographisches Tableau, 54 cm breit und 70 cm hoch mit 2 Seiten Text in 8. 2 Mark.

Auf einer grossen Tabelle sind in sehr übersichtlicher Weise 112 verschiedene Arten von Nahrungs- und Futterstoffen (Speisen und Getränke, Körnerfrüchte, Rauhfutter, Saft- und Nassfutter und trockene Abfälle) in ihrer chemischen Zusammensetzung graphisch dargestellt und zwar so, dass die Bestandtheile qualitativ durch verschiedene Farben und quantitativ durch verschiedene Flächenausdehnung zur Anschauung kommen. Da sämmtliche Stoffe in demselben Grössenverhältniss dargestellt sind, ist überall ein directer Vergleich möglich und mit einem Blick zeigt die graphische Darstellung, was eine chemische Tabelle nur mühsam und langsam zur Anschauung brächte. Durch sechs verschiedene Farben sind die Bestandtheile in Classen dargestellt: 1) Mineralstoffe und Asche (schwarz = Verbrennungsprocess); 2) Protein- oder Eiweisskörper, also Eiweiss, Muskel- und Käsestoff, Kleber, Legumin (roth = Blut); 3) Kohlenhydrate: Zucker, Gummi, Stärke etc. (blau = Jodreaction der Stärke); 4) Fette und Alkohol (gelb); 5) Holzfaser, Cellulose (grün), und 6) Wasser (weiss). Es sind somit nirgends die einzelnen Bestandtheile selbst, sondern die einzelnen Classen der Bestandtheile dargestellt, wodurch allein die Klarheit und Uebersichtlichkeit der Tabelle ermöglicht ist. Etwas mehr hätte sich aber doch vielleicht zum Nutzen der Tabelle unterscheiden lassen: z. B. dass auf der zweiten Tabelle „gelb" bei einigen Stoffen „Fett", bei anderen „Alkohol" bedeutet, ist ein Missstand, der sich mit Leichtigkeit hätte umgehen lassen, wenn man beim ersten Steindruck den für „Alkohol" bestimmten Feldern eine schwarze Schraffirung als Unterlage des Gelb gegeben hätte. Was die technische Ausführung betrifft, so sind die Farben sehr gut gewählt und heben sich schön von einander ab, wenn auch die Genauigkeit der Ausführung von der Grenze des Erreichbaren noch ziemlich entfernt ist. *A. S.*

Kleinere Mittheilungen.

Erlass des königl. Bayer. Ministeriums des Innern an die königl. Regierungen, Kammern des Innern, die Districtsverwaltungs- und Gemeindebehörden und die königl. Bezirksärzte,

die Aufstellung von Gesundheitscommissionen betreffend.

Das königl. Staatsministerium des Innern hat die im Vollzuge der Ministerialentschliessung vom 9. December 1872 Nr. 15580 eingekommenen Vorlagen der Kreisregierungen, Kammern des Innern, dann die über denselben Gegenstand gepflogenen Verhandlungen der Aerztekammern, sowie des verstärkten Obermedicinalausschusses einer eingehenden Prüfung unterzogen und glaubt, nachdem die überwiegende Mehrzahl jener Gutachten die Errichtung von Gesundheitscommissionen nicht nur in den Städten und Märkten, sondern auch auf dem Lande als wünschenswerth bezeichnet hat, bezüglich der weiteren Behandlung dieser Sache auf die in Nachstehendem bezeichneten Gesichtspunkte aufmerksam machen zu sollen:

1) Die Gemeindeordnung für die Landestheile diesseits des Rheines vom 29. April 1869 hat bereits mehrfache Wege angedeutet, auf welchen die Städte und Märkte mit städtischer Verfassung die Mitwirkung der zu einer erfolgreichen Lösung der Aufgaben auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege und der Medicinalpolizei erforderlichen Kräfte von Sachverständigen gewinnen können. Nach Art. 71 Abs. 4 l. c. können nämlich für öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalpolizei Sachverständige als Mitglieder des Magistrates mit voller Stimmberechtigung in Gegenständen ihres Wirkungskreises aufgestellt werden, wobei zu bemerken ist, dass diese technischen Magistratsmitglieder nach Art. 76 l. c. abgesehen von besonderen Dienstverträgen, in widerruflicher Weise angestellt werden und eine Besoldung oder verhältnissmässige Entschädigung erhalten können. Nach Art. 72 l. c. sind ferner die Gemeinden berechtigt, Beamte für öffentliche Gesundheitspflege, sowie andere höhere Bedienstete aufzustellen. Nach Art. 106 l. c. können ferner zur Besorgung bestimmter Geschäfte auf Beschluss des Magistrates besondere Ausschüsse aus Mitgliedern des Magistrates oder aus zu Gemeindeämtern wählbaren Gemeindebürgern gebildet werden, deren Auswahl dem Magistrate zusteht. Endlich ist nach Art. 104 l. c. dem Magistrate anheim gegeben, bei Gegenständen, welche besondere Fachkenntniss erheischen, Fachmänner mit ihrem Gutachten zu hören und erforderlichen Falls in die Sitzung zu berufen.

2) Die Gemeindeordnung für die Pfalz vom 29. April 1869 hat gleichfalls einen Weg bezeichnet, auf welchem zur Erledigung von Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege und der Medicinalpolizei besondere Organe gebildet werden können, indem nach Art. 67 Abs. 5 l. c. dem Gemeinderathe vorbehalten ist, zur Besorgung bestimmter Geschäfte besondere Ausschüsse aus Mitgliedern dieses Collegiums oder aus wahlfähigen Gemeindegliedern zu bilden.

3) Die Gemeinden sowohl in der Pfalz, als auch in den diesrheinischen Gebietstheilen können aber selbstverständlich auch ausserhalb des Rahmens der Gemeindeordnung Einrichtungen schaffen oder etwa schon bestehende Einrichtungen benutzen, um sich zur Lösung der hier in Frage stehenden Aufgaben die Unterstützung solcher Personen zu sichern, deren Mitwirkung wegen ihrer Fachkenntnisse oder wegen ihres Geschickes und ihres Eifers in Behandlung gemeinnütziger Angelegenheiten oder wegen ihres Einflusses auf ihre Mitbürger besonders wünschenswerth erscheint.

4) In welcher Weise solche Organe zur Unterstützung der Gemeinden zu schaffen seien, muss zunächst der Erwägung der letzteren anheim gegeben werden.

5) Für grössere Städte werden in dieser Beziehung vielfach andere Gesichtspunkte maassgebend sein, als für kleinere Orte; der Umstand, ob die Thätigkeit solcher Organe auf das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege sich beschränken soll oder ob ihre Unterstützung auch bei Handhabung der Medicinalpolizei, insbesondere bei dem Auftreten von Epidemieen als wünschenswerth erachtet wird, der Umstand ferner, ob ein ständiges Organ mit mehr oder minder begrenztem Wirkungskreise oder ein unständiges Organ zur Besorgung einzelner bestimmter Angelegenheiten errichtet werden will; der Umstand endlich, in welcher Anzahl zur Mitwirkung bei Behandlung der mehr gedachten Angelegenheiten geeignete und geneigte Personen vorhanden sind, wird für das weitere Vorgehen in dieser Sache von Einfluss sein.

6) In Landgemeinden wird die Schaffung eines Organes zur Behandlung von Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege häufig wegen Mangels der hierzu erforderlichen Kräfte nicht ausführbar sein; diesem Mangel wird aber vielleicht dadurch abgeholfen werden können, dass ein solches Organ für mehrere Gemeinden, etwa für den geographischen Umfang des ärztlichen Bezirksvereines oder der Districtsgemeinde oder auch des Bezirksamtes gebildet wird. Die Anregung hierzu wird in solchen Fällen zweckmässig von den betheiligten Gemeinden oder von dem genannten Vereine oder von dem Districtsrathe ausgehen; es unterliegt aber auch keinem Bedenken, dass Private die Initiative ergreifen. Wenn eine Anzahl Männer sich zu dem Zwecke verbindet, im Interesse der Gemeinden eines bestimmten Bezirkes mit den Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege sich zu befassen und in dieser Beziehung den Gemeinden und Behörden anregend, begutachtend und unterstützend zur Seite zu stehen, so kann es den betheiligten Gemeinden und Behörden nur erwünscht sein, dass eine solche Verbindung die Function einer Gesundheitscommission oder eines Gesundheitsrathes für den betreffenden Bezirk übernimmt.

7) Die Aufgabe dieser Commissionen fällt im Allgemeinen mit den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege zusammen und besteht sonach in der Erforschung aller sanitären Missstände der Gemeinde oder des Bezirkes, sowie in der Berathung und Begutachtung der Mittel zu ihrer Beseitigung. Nach welchen Richtungen die ständigen Commissionen ihre Thätigkeit entfalten wollen, muss ihrer Erwägung überlassen bleiben; im Allgemeinen dürfte es sich empfehlen, zunächst die dringendsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege in Angriff zu nehmen und allmählich auf die minder dringenden überzugehen; überdiess wird der Umfang der Thätigkeit dieser Commissionen zunächst von den hier in Betracht kommenden Bedürfnissen der Gemeinden und von der Menge der zur Verfügung stehenden Kräfte abhängig sein. Für die Mitwirkung der Gesundheitscommissionen bei der Ausführung der von Seite der Medicinalpolizei im Falle des Ausbruches von Epidemieen angeordneten Maassregeln müssen jedoch immer die Directiven der zuständigen Polizeibehörde maassgebend bleiben.

8) Für die Zusammensetzung der Gesundheitscommissionen wird entscheidend sein, ob sie ständige oder unständige sind, ob sie für eine grössere Stadt oder für einen kleineren Ort, ob sie ausschliesslich für eine Gemeinde oder für eine grössere Zahl von Gemeinden, sohin für einen District oder Bezirk, ob sie nur für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege oder auch zur Unterstützung der Medicinalpolizei und ob sie im ersteren Falle nur für einzelne bestimmte Aufgaben oder für das ganze Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege gebildet werden. Unter allen Umständen wird es zweckmässig sein, dass Mitglieder der Gemeindevertretung, insbesondere die Bürgermeister und bei den für einen grösseren Bezirk gebildeten Commissionen Mitglieder des Districtsrathes auch Mitglieder dieser Commissionen sind. Ausserdem werden Verwaltungsbeamte des Staates, amtliche und nichtamtliche approbirte Aerzte, Vertreter der ärztlichen Vereine, Baubeamte, Sachverständige an den Universitäten

und technischen Schulen, Lehrer, Geistliche, Apotheker, Thierärzte, Ingenieure, Fabrikanten, Gewerbtreibende, Landwirthe, sowie andere intelligente und des allgemeinen Vertrauens sich erfreuende Persönlichkeiten aus den übrigen Schichten der Bevölkerung als solche Personen zu bezeichnen sein, deren Theilnahme an den hier in Frage stehenden Commissionen im Allgemeinen als wünschenswerth zu erachten sein wird.

9) Sobald eine solche Commission sich constituirt hat, wird sie die betreffenden Gemeinden, beziehungsweise die Districtsverwaltungsbehörde hiervon in Kenntniss setzen und zugleich bekannt geben, in welchen Beziehungen sie zur Unterstützung der gemeindlichen oder amtlichen Thätigkeit bereit ist, damit sofort die für eine erspriessliche Wirksamkeit erforderliche Verständigung herbeigeführt wird.

10) Schliesslich wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Zuständigkeit der amtlichen Aerzte durch die Bildung von Gesundheitscommissionen eine Aenderung nicht erleidet.

München, den 15. Juni 1875.

v. Pfeufer.

Der österreichische Ingenieur- und Architektenverein. Immer mehr erweitert sich der Kreis der durch ihren Beruf zur Mitwirkung Berufenen, welche Bedeutung und Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege erkennen lernen und nun thatkräftig eintreten auf dieses grosse und schwierige Arbeitsfeld. Mit lebhafter Freude müssen wir hier den genannten technischen Verein begrüssen. In einer kürzlich erschienenen vorläufigen Denkschrift (Bericht des Vereinscomites für sanitäre Verbesserungen, der Geschäftsversammlung vom 24. März 1875 vorgelegt und von derselben einstimmig angenommen; — Separatabdruck aus der Zeitschrift des Vereins, 8. und 9. Heft, 1875) heisst es nach kurzer Darlegung der hohen Mortalität Wiens: „Es ist daraus aber auch klar, wie wichtig und zeitgemäss es ist, zu untersuchen, wo die Ursache unserer beunruhigend grossen Mortalität liegt und warum zur Verbesserung dieses Zustandes bisher so wenig geschehen ist. Der österreichische Ingenieur- und Architektenverein wird über die schädlichen Ursachen und die zu ihrer Behebung in Vorschlag zu bringenden technischen Mittel in der Plenarversammlung des Vereins eine eingehende Erörterung und Discussion veranlassen und über die nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung nach den jeweiligen localen Verhältnissen zweckmässigen technischen Einrichtungen ein Gutachten abgeben. Er hält es aber bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für dringend nöthig, für den öffentlichen Sanitätsdienst schon jetzt einige Verbesserungen in Vorschlag zu bringen, weil dieselben, man mag welch immer technische Mittel seiner Zeit zur Abhülfe wählen, unter allen Umständen absolut nothwendig erscheinen, wenn rascher als bisher befriedigende Resultate erzielt werden sollen."

Diese Verbesserungen sind folgende: 1) Grösserer und unabhängigerer Wirkungskreis des Obersanitätsrathes und der Landessanitätsräthe; bessere Dotirung der Sanitätsorgane, in Anhoffung, dass sie dann mehr als bisher der öffentlichen Gesundheitspflege ihr Augenmerk schenken werden. 2) Regelmässige, rechtzeitige Veröffentlichung der mit reichem statistischen Materiale zu versehenden, den Stand der sanitären Verhältnisse und die erzielten Erfolge im Vergleiche mit den im Auslande erreichten Resultaten klar darstellenden Jahresberichte des Obersanitätsrathes und der Landessanitätsräthe; ausführlichere und regelmässigere Veröffentlichung der Protokolle dieser Körperschaften und Publication der Jahresberichte der Orts-, Bezirks- und Landessanitätsorgane. 3) Berufung von Technikern als ordentliche Mitglieder in den Obersanitätsrath und die Landessanitätsräthe und die Verwendung von Technikern beim praktischen Sanitätsdienst überhaupt. 4) Creirung von Orts- und Bezirksgesundheitsräthen, welche entweder durch die Bevölkerung, oder aus den Gemeindevertretungen, oder in

anderer den localen Verhältnissen entsprechender Weise zu wählen sind, mit Beiordnung von tüchtigen, unabhängig gestellten Sanitätsbeamten, welche als das Excutivorgan derselben fungiren, den eigentlichen Sanitätsdienst zu leisten haben, das statistische Material sammeln und die Berichte und Publicationen verfassen. 5) Sanitäre Ausnahmsmaassregeln für jene Orte und Bezirke, in welchen durch längere Zeit eine ungewöhnlich hohe Sterblichkeit beobachtet wird (nach dem Vorgang Englands), durch bedeutend erweiterte Vollmachten der Orts- und Bezirksgesundheitsräthe und der Regierungsorgane zur Vornahme der sanitären Verbesserungen. (Das Bewusstsein, in einem Orte leben zu müssen, der seiner sanitären Missstände wegen unter Ausnahmsmaassregeln gestellt werden musste, wird auch die Bevölkerung nachdenklich machen, ihr heilsame Furcht einflössen und so dem Gesundheitsrath und den Sanitätsorganen überhaupt ihre sonst gewiss schwere und oft odiose Aufgabe wesentlich erleichtern.) 6) Ertheilung von Vorschüssen für sanitäre Verbesserungsanlagen und Vertheilung derselben an die bedürftigen Städte und Bezirke gegen Verzinsung und Amortisation und Controle über die Verwendung der Gelder. — Wir kommen auf die interessanten Details der Denkschrift noch zurück.

Angereiht findet sich nach den Mittheilungen der k. k. statistischen Centralcommission eine grössere Tabelle, welcher wir für österreichische Städte Folgendes entnehmen. Es starben in den letzten 10 resp. 5 Jahren auf 1000 Einwohner in

Wien	31·7	Lemberg	34·6	Zara	39·5
Innsbruck	26·1	Salzburg	34·7	Brünn	41·7
Czernowitz	33·5	Troppau	35·2	Prag	45·0
Görz	33·9	Linz	36·3	Klagenfurt	46·7
Graz	34·4	Laibach	37·1	Triest	56·5

Wahrlich ein betrübendes Bild für Wien wie für alle anderen österreichischen Städte und Grund genug zu sorgfältigster Erforschung und energischer Bekämpfung der sanitären Missstände! *G. V.*

Die Salicylsäure als Antisepticum. Aus der Entstehungsweise der Salicylsäure aus Natriumphenylat (carbolsaurem Natron) und Kohlensäure bei höherer Temperatur, wobei die Hälfte des Phenylalkohols in Salicylsäure übergeht, die Hälfte als solcher wieder gewonnen wird, schloss H. Kolbe (J. pr. Ch. n. F. X, S. 89), dass die Salicylsäure antiseptisch wirken könnte, und diese Vermuthung wurde durch den Versuch bestätigt — aber auch nur für die Salicylsäure und nicht für die isomeren Säuren.

Nach der von Kolbe entdeckten Methode lässt sich die Salicylsäure in grossen Mengen und ziemlich billig darstellen. Der Preis pro Kilogramm ist in der Fabrik zu Radebeul bei Dresden (F. von Heyden) auf 30 Mark festgesetzt. In den meisten Beziehungen wirkt die Salicylsäure gleich antiseptisch wie die Carbolsäure, hat aber vor dieser ausserordentliche Vorzüge, insofern sie geruchlos ist, also frei von dem mit der Zeit unausstehlich werdenden Geruch der Carbolsäure; sie hat ferner nur einen schwachen Geschmack (herb-süsslich-säuerlich) und kann von Gesunden täglich in Mengen von wenigstens $1^1/_2$ Gramm verzehrt werden, ohne merkbare Folgen.

Kolbe empfiehlt sie darum zur Conservirung der Nahrungsmittel überhaupt, und besonders zur Conservirung des Trinkwassers auf Schiffen. Es lohnte wohl der Mühe zu versuchen, in wie weit schlechtes Trinkwasser in Städten und Niederungen durch geringen Zusatz verbessert werden kann und in wie weit die Salicylsäure als Präservativ gegen Sumpffieber wirkt. Nach Kolbe hindert sie die Gährung des Amygdalins, des Senfmehls, des Traubenzuckers, das Säuern und Schimmeln des Biers; die Milchsäurung wird durch sie verzögert, wie die Verderbniss des damit bestreuten oder mit ihrer Lösung benetzten Fleisches.

Kolbe's Beobachtungen sind bereits vielfach bestätigt und erweitert worden. Man wendet bereits die Salicylsäure beim Pöckeln des Fleisches und bei Bereitung von Conserven in luftdichten Blechbüchsen an. Thiersch schlägt die antiseptischen Wirkungen der Salicylsäure ausserordentlich hoch an für chirurgische Verwendung.

Dr. Jul. Müller (J. pr. Ch. n. F. X, S. 444) fand, dass hefehaltige 10procentige Traubenzuckerlösung durch 1 pro Mille Salicylsäure wie Carbolsäure dauernd gegen Gährung geschützt ist, durch 0·4 pro Mille Salicylsäure auf 24 Stunden, durch die gleiche Menge Carbolsäure nicht mehr. Umgekehrt wirkt Carbolsäure kräftiger als Salicylsäure gegen die aus der Luft zugeführten Hefenkeime. Zwei pro Mille Salicylsäure hindern ferner die Wirkung des Emulsins auf Amygdalin so gut wie 10 pro Mille Carbolsäure. Aehnliche Unterschiede wurden rücksichtlich des Ptyalins, Pepsins, Leberglycogens und Milchsäureferments beobachtet. Dass gleichwohl die Salicylsäure die Verdauung nicht merkbar stört, erklärt Jul. Müller aus der schnellen Abscheidung durch die Nierenthätigkeit, da die Salicylsäure bereits nach zwei Stunden im Harn gefunden wird.

W. Knop (ibid. S. 351) prüfte das Verhalten zu keimenden Samen und Wasserculturen. Die Samen werden gegen Schimmeln geschützt, aber zugleich am Keimen gehindert und die Wurzeln (der Maispflanze) getödtet, gerade wie durch Milchsäure, Citronensäure und Weinsteinsäure, während gleich geringe Mengen Mineralsäuren vertragen werden.

Eine Eigenthümlichkeit der Salicylsäure ist es, dass sie nur im freien Zustande wirkt, nicht als Alkalisalz (natürlich, soweit dies nicht durch andere vorhandene Säuren, z. B. im Most, zersetzt wird). Da sie in kaltem Wasser so wenig wie Gyps löslich ist, wird man bei ihrer Anwendung öfters zur weingeistigen Lösung greifen, oder ihre Löslichkeit durch Glycerinzusatz befördern müssen.

Ihre Anwendbarkeit für Milchconservirung wird jetzt vielfach geprüft; bei Sommerwärme scheint ein Zusatz von mehreren Tausendteln nöthig zu sein.

Ueber ihre therapeutische Anwendung berichtet Dr. W. Wagner (J. f. pr. Ch. XI, S. 57) und empfiehlt sie gegen Brandwunden, Eczeme, Magengährung und vor Allem gegen Diphtherie. Gegen Syphilis scheint sie ohnmächtig zu sein.

Die Wirkung der Salicylsäure hat vielfache Veranlassung gegeben, in gleicher Richtung die verwandte Benzoësäure zu prüfen; auch der letzteren kommt eine nicht unerhebliche Conservirungskraft zu und in manchen Beziehungen, besonders auch im Preise, hat sie Vorzüge vor der Salicylsäure. Ein sicheres Urtheil hierüber hat sich noch nicht gebildet.

Ueber die Bedeutung der Salicylsäure für die Oenologie zieht Prof. Neubauer aus seinen Untersuchungen[1]) folgende Schlüsse:

Die Salicylsäure eignet sich nicht zur Behandlung eines noch in Gährung begriffenen Weines, da zur Unterdrückung einer noch nicht beendeten Gährung zu grosse Mengen nöthig sind. Sie wird gute Dienste leisten, klar und voll entwickelte Weine haltbar für das Flaschenlager herzustellen. Sie kann manche Krankheiten verhüten, aber erkrankte Weine nur ausnahmsweise gesund machen. Allgemeine Vorschriften über ihre Anwendung lassen sich nicht geben, da die Qualität der Weine eine zu verschiedene ist. Der Oenolog muss aus kleineren Versuchen Belehrung für die Anwendung im Grossen schöpfen. Dabei erscheint die Anwendung von 25 bis 75 Milliontel als zweckmässige.

Zur Löslichmachung der Salicylsäure benutzt Rozsnyay[2]) Natronphosphat oder auch überschwefligsaures Natron, welches für sich schon antiseptisch ist. *Alex. Müller.*

---

[1]) Journ. f. pr. Chem. XI, 1875, S. 368.

[2]) Chem. Centralbl. 1875, S. 280.

Ozon nebst salpetriger Säure hat Radulocoitsch in den Verbrennungsgasen von Wachs, Stearin und Petroleum nachgewiesen, natürlich nur spurenweise. (Ber. d. Chem. Ges. VII, 1454.)

Hohofenexplosionen von W. Acheson. Explosionen bei Hohöfen durch Gas sind so allgemein geworden, dass sie bei den Hohofenbesitzern beständige Befürchtungen erregen, und das können sie auch wirklich; denn wenn schon die Zerstörung des Eigenthums schrecklich ist, so kommen dazu noch häufig Verluste von Menschenleben. Die hohe Temperatur im Herde der nach neuer Methode eingerichteten grossen Hohöfen, die grosse Quantität des darin enthaltenen geschmolzenen Gutes und die gesteigerte Höhe der Schächte sind Gründe für die erhöhte Neigung zu Gasexplosionen, und die grossen Röhren zur Leitung der heissen Luft vom Reservoir zu den Düsen, von 15 bis 24 Zoll im Durchmesser, geben dem Gase noch mehr Gelegenheit, seinen Weg rückwärts vom Hohofen zu dem Luftbehälter oder zum Maschinenraume zu finden, wo die Explosion gewöhnlich vor sich geht, obgleich sie auch in einigen Fällen, von dem heissen Winde erzeugt, herbeigeführt wurde. Jeder Hohofenbesitzer weiss, was die Veranlassung zu diesen Explosionen ist (nämlich Wasser im Hohofenherde), und so sollten sie auch alle wissen, wie sie sich gegen solche Unglücksfälle schützen können. Es giebt drei einfache Regeln, bei deren genauer Beobachtung in 100 Fällen, wo Wasser in den Herd kommt, 99 Mal die Gefahr verhütet werden wird.

1. Man schaffe sich gute Aufseher.

2. Man richte ein geeignetes Luftventil vor, welches sich in der Heissluftröhre mit Leichtigkeit bewegen lässt, und zwar nahezu da, wo die Röhren, welche den heissen Luftstrom zu den Düsen leiten, abzweigen. Das schnell zu schliessende Ventil muss, so viel als möglich, besonders nahe dem Punkte angebracht sein, wo der beständige Luftstrom aufhört, wodurch der Rückschlag des Gases durch die Gebläseröhre verhütet wird; oder es muss jede Düse mit einem solchen Ventile versehen werden. Das Beobachtungsloch, durch welches man in die Düse sehen kann, sei stets gut geputzt und werde geöffnet, sobald das Gebläse abgestellt ist. Der geeignetste und sicherste Weg ist, das Späheloch zu öffnen, ehe das Gebläse zu wirken aufhört; dann schliesse man das Luftventil und alles im Hohofenherde eingeschlossene Gas wird frei durch das Späheloch austreten.

3. Wo eine geschlossene Gicht in Anwendung steht, sehe man immer nach, dass der Gichtdeckel geöffnet wird, wenn das Gebläse abgestellt ist, und lasse die Gicht offen, bis der Betrieb des Gebläses wiederum beginnt. Um in dieser Beziehung recht sicher zu sein, muss eine kleine Glocke auf der Gicht angebracht werden, und zwar mit einem Drahte versehen, der nach unten an der Front des Gewölbes gezogen werden kann, so dass der Aufseher dem Aufgeber ein Zeichen zu geben im Stande ist, wenn die Gicht geöffnet werden muss, zu derselben Zeit, wo der Maschinenwärter das Zeichen giebt, das Gebläse in Stillstand zu versetzen, oder, wenn es auch nur auf kurze Zeit abgestellt ist. Im Falle eine offene Gicht besteht, ist diese dritte Maassregel unnöthig.

Was der Verfasser hier als einfache Maassregeln hingestellt hat, ist leicht zu befolgen und wird keine besondere Verausgabung veranlassen, mit Ausnahme der Einrichtung eines Ventils. Es giebt eine grosse Menge Oefen, die mit allen diesen Vorsichtsmaassregeln nicht versorgt sind und die keine Mittel haben, die Heissluftröhre zu verschliessen; auch werden die Eigenthümer dieser Oefen vielleicht die Nothwendigkeit dieser Einrichtungen nicht früher anerkennen, bis sie in dieser Hinsicht eine unangenehme Erfahrung gemacht haben. (Engin. and Min. Journ. durch Chem. C.-Bl.) *Alex. Müller.*

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1874 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Acland, Henry W., Ueber den Einfluss der socialen u. gesundheitlichen Verhältnisse auf die Religion. Public Health II, S. 337. 356.

Adams, Rose, Miss, Die *Ladies' Sanitary Association* in den 17 Jahren ihres Bestehens. Public Health II, S. 361.

Appleton, Edward, Sanitäre Einrichtungen für Dörfer und kleinere Orte. Public Health II, S. 354.

Beale, Miss, Gesundheit und Erziehung. Sanitary Record I, S. 6.

Becquerel, A., Lehrbuch der privaten und öffentlichen Hygiene (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 426.

Blyth, A. W., Ueber die Gesundheitsverhältnisse in Dulverton, Somerset. Public Health II, S. 33.

Börner, Paul, Ueber Epidemieen, Cholera und öffentliche Gesundheitspflege. Lindau, Gegenwart Nr. 41. 42. 45.

Bond, Francis T., Sanitäre Schwierigkeiten auf dem Lande und in kleinen Städten. Sanitary Record I, S. 381. 429.

Boyd, J., Ueber den Einfluss der localen Hygiene. Edinbg. med. Journ. XX, S. 137.

v. Brechler, R., Die Sanitätspflege in den Gemeinden. Böhm. Centr.-Bl. Nr. 19.

Carpenter, Alfred, Ueber die gesundheitlichen Einrichtungen in Dörfern, mit bes. Bezug auf Hayes. Public Health II, S. 24.

de Chaumont, F. S. B., Ueber Hygiene. Sanitary Record I, S. 309. 384. 397. 413.

Disraeli u. Derby, Ueber Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 365. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 188.

v. Fodor, Jos., Entwurf zur Organisation der Arbeiten des Landescentralinstituts für Hygiene und hygienische Forschungen der königl. ungarischen Universität in Budapest. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 377.

Gesundheitsverhältnisse von Dublin. Sanitary Record I, S. 70.

Hart, Ernest, Handbuch der öffentl. Gesundheitspflege zum Gebrauch für Gesundheitsbehörden u. Andere (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 423. — Public Health II, S. 40. 105.

Herrmann, Otto, Motivirter Entwurf einer neuen preussischen Medicinalordnung (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 327.

Howard, Unsere Dörfer: Ihre gesundheitlichen Verbesserungen. Sanitary Record I, S. 321, s. auch. S. 334.

Internationale Sanitätsconferenz in Wien 1874. Deutsche Klinik Nr. 29. — Sanitary Record I, S. 161. 175. 195.

Krahmer, L., Handbuch der Staatsarzneikunde (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 428.

Krause, Eduard, Der dritte internationale medicinische Congress in Wien. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 486.

Kuborn, Ueber den gegenwärtigen Standpunkt d. Hygiene. Presse med. XXVI, S. 123.

Letheby, Dr., Ueber den sanitären Zustand in ländlichen Gemeinden im Vergleich mit jenem in Städten. Sanitary Record I, S. 305.

Lion, sen., Zur Reform des preussischen Medicinalwesens. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 229.

Literaturverzeichniss, Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege. Vjrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 174. 548.

Literaturverzeichniss, Repertorium der im Laufe des Jahres 1873 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 689.

Lundblad, L. J., Ueber die allgemeinen sanitären Maassregeln in Upsala seit dem Jahre 1873. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 1. 2.

Maeder, Die internationale Sanitätsconferenz von 1874. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 190.

Makower, Die Trennung der gerichtlichen Medicin von der öffentlichen Gesundheitspflege (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 286. — Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 1.

Manganotti, Antonio, Ueber Klima und hygienische Verhältnisse in Mantua. Ann. univers. CCXXIX, S. 24.

Medicinalwesen in Elsass-Lothringen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 675.

Michael, W. H., Ueber öffentliche Gesundheitspflege. Med. Times and Gaz., Aug. 29.

Moore, C. F., Zur Geschichte der Hygiene in England. Dubl. Journ. LVIII, S. 60.

Niemeyer, P., Weckruf zur Praxis der Hygiene. Memorabilien XIX, S. 1.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Die — als Lehrgegenstand in Fachschulen im Königr. Sachsen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 535.

Oeffentliche Gesundheitswesen in Bremen, Bericht des Gesundheitsrathes über das — für das Jahr 1872 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 440.

Petyko, Jul., Bemerkungen zur Wiener Sanitätsconferenz. Pester med.-chir. Presse X, Nr. 34, 37.

Playfair, Lyon, Ueber öffentl. Gesundheitspflege. Vortrag auf der Versammlung des Social Science Congress in Glasgow 1874. Sanitary Record I, S. 255.

Playfair, Lyon, Ueber die Fortschritte der Sanitätsreform. Brit. med. Journ., Oct. 10.

Ransome, Arthur, Ueber öffentl. Gesundheitspflege. Vortrag in Owens College, Manchester. Sanitary Record I, S. 117.

Rumsey, H. W., Ueber die Beziehungen zwischen der ärztlichen Fürsorge für die Armen und der Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflg. Brit. med. Journ., 22. Aug.

Sander, Friedrich, Zustände u. Pflege der öffentl. Gesundheit in England u. Amerika. III. New-York. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 1.

Sander, Friedrich, Die sanitären Zustände der Insel Helgoland. Vjahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 254.

Sanitäre Zustand, Der — der Themse. Sanitary Record I, S. 165.

Sanitäts-Angelegenheiten, Andeutungen zur Regelung der —. Pester med.-chir. Presse X, 28.

Silberschlag, Ueber die Sanitätspflege von Seiten des Staates im classischen Alterthume, namentlich bei den Griechen. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 561.

Smith, Abbotts, Die öffentl. Gesundheitspflege im Jahre 1873. Public Health II, S. 1.

Sonderegger, Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe ums Dasein der Einzelnen und ganzer Völker (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 109.

Soubeiran, J. Léon, Elementare Hygiene (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 427.

Thursfield, W. N., Ueber Beseitigung hygienischer Uebelstände. Sanitary Record I, S. 10.

Webster, Thomas, Die Principien der öffentlichen Gesundheitspflege. Public Health II, S. 326.

Wilson, George, Handbuch der Hygiene (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 421.

Wright, Jarvis S., Die Beziehungen von Hygiene zur praktischen Medicin. Public Health II, S. 150.

2. Gesundheitsgesetzgebung.

Arbeiterwohnungen, Gesetzentwurf für —. Sanitary Record I, S. 71, 199.

Austin, R. Barnes, Das Gesetz über die öffentl. Gesundheitspflege von 1872 und die Schwierigkeiten auf dem Lande. Public Health II, S. 31.

Beurkundung des Personenstandes, Petition des Vorstandes des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege betr. die Amendirung der §§. 42 u. 43 des Gesetzentwurfs über die — und die Form der Eheschliessungen. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 20.

Bockendahl, Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes. Vierteljahrschr. f. ger. Med. XXI, S. 99.

Bond, Francis T., Ueber das *Law of nuisances* in gerichtsärztl. Beziehung. Public Health II, S. 3.

Fabrikarbeiter, Gesetz zum Schutz der — in England von 1874. Sanitary Record I, S. 201.

Gesundheitsgesetz von 1872 und die Gesundheitsbeamten in England. Sanitary Record I, S. 11, s. auch S. 38.

Gesundheitsgesetz von 1872, Der Amendements-Gesetzentwurf zum — in England. Sanitary Record I, S. 14. 27. 66. 114.

Gesundheitsgesetz von 1872, Das Amendements-Gesetz von 1874 zum — in England. Sanitary Record I, S. 295.

Gesundheitsgesetz für das Königreich Italien, Entwurf zu einem — (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 107.

Glen, Cunningham, Das englische Gesundheitsgesetz (Referat). Public Health II, S. 249.

Grimshaw, Thomas W., Gesundheits-Gesetzgebung und -Organisation. Ihr gegenwärtiger Zustand und ihre Zukunft. Sanitary Record I, S. 189.

Impfgesetz, Das — für das deutsche Reich vom 14. März 1874. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 167. — Niederrhein.

Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 21. — Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 190. — Thüring. Corr.-Bl. III, S. 137.

Impfgesetz, Petition an das Hohe Reichskanzleramt, sowie an die Hohen Staatsregierungen Deutschlands, vom Geschäftsausschuss des deutschen Aerztevereinsbundes, um Berücksichtigung nachstehender Punkte bei Erlass der Ausführungsverordnungen zum Reichs- — vom 14. März 1874. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 317.

Ladame, Ueber den Gesetzentwurf für das Sanitätswesen. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 3.

Löffler, Entwurf eines Regulativs betr. die sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten u. bösartige auf den Menschen übertragbare Thierkrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. XI, 11. 12.

Marcus, E., Ueber die neue Medicinalordnung des Grossherzogthums Hessen. Frankfurter Journal Nr. 92 bis 95.

Medicinalordnung für das Grossherzogthum Hessen, Entwurf der Grundzüge einer neuen —. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 200.

Michael, W. H., Ueber die englische *Public Health Act* und deren Mängel. Brit. med. Journ., 4. April.

Nickels, Das Zwangsabtretungsgesetz vom 17. November 1873 in seiner Anwendung auf Sanitätsverhältnisse. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. XXI, Nr. 50.

Nahrungsmittel, Polizeiverordnung der Regierung in Regensburg zur Verhütung von Gefahren für die Gesundheit in Bezug auf —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege III, S. 79.

Nahrungsmittel, Englisches Gesetz betr. die Fälschung von —. Public Health II, S. 190. 207. 219. 228. — Sanitary Record I, S. 57. 95. 133. 168. 216. 274. 439. — Food, Water and Air III, S. 15. 25. 50. 66.

Organisirung des Sanitätsdienstes in den Gemeinden, gültig für das Königreich Böhmen, mit Ausschluss der Landeshauptstadt Prag. — Regierungsvorlage: Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 194, s. auch S. 316. Aerztl. Corr.-Bl. für Böhmen Nr. 10 bis 19. — Gesetz: Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 333. Aerztl. Corr.-Bl. f. Böhmen, November.

Organisation der Sanitätsangelegenheiten im Königreich Ungarn, Entwurf des königl. ungar. Ministeriums betr. die —. Ungar. med. Presse Nr. 4 bis 13. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 298.

Powell, F. S., Die Gesetzentwürfe über öffentl. Gesundheitspflege in den Jahren 1873 und 1874. Public Health II, S. 14.

Pserhofer, Gesetzvorlage zur Regelung des Sanitätswesens Ungarns. Wien. med. Presse XV, 7.

Reichs-Seuchengesetz, Entwurf zu einem —. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschl. I, S. 301.

Sanitätspflege in den Communen, Vereins-Gutachten über das Gesetz zur Regelung einer —. Böhm. ärztl. Corr.-Bl. II, S. 260. 301.

Silberschlag, Die Sanitätsgesetzgebung des preussischen Staates, namentlich die Gesetze über die Cholera, ihre Entstehung und das Bedürfniss ihrer Reform. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 185.

Silberschlag, Die Baugesetze des preuss. Staates in sanitätspolizeilicher Hinsicht betrachtet, verglichen mit den entsprechenden englischen Gesetzen; Bedürfniss der Reform dieser preussischen Gesetze. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 385.

Souterrain-Wohnungen, Bekanntmachung des Raths der königl. Residenz- und Hauptstadt Dresden, die Anlegung von — betr. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 368.

Syson, Edmund J., Ueber den Gesetzentwurf zur Amendirung des Gesetzes über die öffentl. Gesundheitspflege. Public Health II, S. 129.

Trichinen, Polizeiverordnung der Regierung zu Erfurt, die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf — betreffend. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 276.

Verfügung des württembergischen Ministeriums des Innern, betr. die polizeilichen Maassregeln zum Schutze gegen die Menschenpocken. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 163.

Verfügung der königl. Regierung zu Oppeln betr. die Schulräume. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 297.

Verordnung, Die Anstellung der Staatsärzte in Baden betreffend. Bad. Gesetz- u. Verordnungsblatt Nr. XIII. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 535.

Verordnungen des grossherzogl. badischen Ministeriums des Innern vom 27. Juni 1874, die Sicherung der öffentl. Gesundheit und Reinlichkeit betreffend. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 662. — Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXVIII, Nr. 13. — Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland I, S. 311.

Zündhölzchen, Gesetz vom 14. Februar 1874 betr. das Verbot mit weissem Phosphor versehener — in Dänemark. Ugeskrift för Läger XVII, S. 182.

3. Gesundheitsbehörden.

Ausschuss für öffentliche Gesundheitspflege, Der — in Dresden. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 370.

Bayerischen Aerztekammern, Die Verhandlungen in den — 1873. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 228.

Börner, Paul, Ueber Stellung und Wirkungskreis der *Med. Officers of Health* in England. Berl. klin. Wochenschr. XI, S. 521.

Bond, Francis T., Ueber die Macht der Sanitätsbehörden in England. Public Health II, S. 367, s. auch S. 382.

Bond, Francis T., Die Anstellung von Gesundheitsbeamten nach dem englischen Gesundheitsgesetz von 1872. Sanitary Record I, S. 38.

Bond, Francis T., Ueber den Sanitätsdienst in Landdistricten. Brit. med. Journ, Febr. 7.

Brauser, Die neue Organisation des Medicinalwesens in Bayern. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 54.

Brauser, Die Verhandlungen des Obermedicinalausschusses in Bayern am 6. Aug. 1874. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 308.

Brauser, Die Thätigkeit der bayerischen Aerztekammern. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, Nr. 22.

Bues, A., Ueber Organisation des Sanitätsdienstes im Orient, speciell am Rothen Meere. Gaz. hebd. XI, Nr. 42. 44. 45. 46.

Dorsch, G., Gesundheitsräthe oder Sanitätsbeamte? Deutsche Klinik Nr. 13. — Siehe auch Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 256.

Egger, Die Vereinigung der acht Kreiskammern in eine Landeskammer der Aerzte. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 27.

Egger, Die Gesundheitsräthe auf dem Lande. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 39.

Ellice-Clark, E., Die Verwaltung der öff. Gesundheit in England. Public Health II, S. 227. 243. 273, s. auch S. 324.

Finkelnburg, Die öffentliche Gesundheitspflege Englands nach ihrer geschichtlichen Entwickelung und gegenwärtigen Organisation nebst einer vergleichenden Uebersicht der sanitarischen Institutionen in anderen Culturstaaten (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 431. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 279.

Gesundheitsrath für die Stadt Darmstadt. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 208.

Kehl, Zur Organisirung des Gemeindesanitätsdienstes. Wiener med. Presse XV, 21. 27.

Kohlmann, Vorschläge zu einer Reorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 80.

Lascelles, John, Zur Reform der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in London. Public Health II, S. 145. 164.

Liévin, Zur Errichtung öffentl. Gesundheitsämter. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 215.

Merz, Ueber die Organisation des Sanitätsdienstes in den Bezirksgemeinden. Aerztl. Mittheil. aus Baden XXVIII, 14. 15.

Neustadtl, A., Zur Regelung namentlich des communalen Sanitätsdienstes in Böhmen. Böhm. Corr.-Bl. II, 12.

Newberry, Die amerikanische Sanitätscommission im Mississippithale (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, 443.

Ortsgesundheitsrath zu Carlsruhe. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 237.

Reichsgesundheitsamtes, Discussion im Reichstag vom 14. März 1874 über die Errichtung eines —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 205.

Richter, H. E., Krahmer's Votum über die Organisation der Reichsgesundheitspflege. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. I, S. 177.

Ritter, Zur Frage der Regelung des Sanitätsdienstes in den Communen. Böhm. Corr.-Bl. II, 15.

Sanitätscommission zu Gotha, Geschäftsbericht der — für das Jahr 1872 (Referat). Thüring. Corr.-Bl. III, S. 68. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 536.

Sanitätscommission zu Gotha, Geschäftsbericht der — für das Jahr 1873. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 237 (s. auch S. 285). — Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 646.

Sanitätscommission zu Nordhausen (Sitzungsberichte). Thüring. Corr.-Bl. III, S. 76.

Sanitätsdienst, Die Organisation des — in der Gemeinde und die Landtage. Wien. med. Wochenschr. XXIV, 5.

Schwalb, W., Ansichten eines Landarztes über die Regelung des communalen Sanitätsdienstes. Böhm. Corr.-Bl. II, S. 26.

Sonderegger's Votum über die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. I, S. 181.

Spens, Sheriff, Gesundheitsinspectoren und Gesundheitsinspectionen (Referat eines Vortrags). Sanitary Record I, S. 273.

Walker, J. Swift, Ueber die Pflichten eines Gesundheitsbeamten. Public Health II, S. 226.

4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege.

Brauser, Vom zweiten deutschen Aerztetage. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 26.

Cohen, Die Medicinalreform u. der Aerztevereinsbund. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland I, S. 273.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Der „vielbesprochene" u. „vollständig getäuscht habende" Frankfurter Congress. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 172.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Programm für die II. Versammlung in Danzig etc. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 184. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 191. 271. 295. 299.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig, Bericht über die Versammlung des —. Sanitary Record I, S. 417.

Hoffmann, Der deutsche Aerztetag zu Eisenach. Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXVIII, 12.

Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg, Abhandlungen des — (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 460.

Niederrheinischer Verein für öffentliche Gesundheitspflege, Generalversammlung am 8. November 1873. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland, S. 173.

Sachs, Bericht über die hygienische Section auf der Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Wiesbaden. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, 133.

Sächsischen Aerztevereine, Die Umänderung der —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 332.

Sanitäts-Section des Vereins deutscher Aerzte in Prag. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 207.

Schuchardt, Bericht über die zweite Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig vom 12. bis 15. September 1874. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 225.

Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der Breslauer Naturforscherversammlung. Tagesordnung. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 376. — Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 300.

Spiess sen., G., Die National Association for the Promotion of Social Science. Vierteljhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 565.

Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg, Verhandlungen des —, Heft 1 (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 255.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, Gründung des ärztlichen —. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 677.

Verein amerikanischer Aerzte zur Beförderung öffentlicher Sanitätsreformen. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 172.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hastings u. St. Leonard. Sanitary Record I, S. 149.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Bericht der Behörde für öffentliche Gesundheitspflege und Sanitätsverwaltung in Frankreich Bd. I. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflge. VI, S. 84.

Börner, Paul, Beziehungen der Lebensversicherung zur öffentlichen Gesundheitspflege (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 230. — Vereinsblatt f. deutsches Versicherungswesen II, 4.

Cless, Ein Vorschlag zu gleichmässiger Behandlung der Statistik der Phthisis. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflge. VI, S. 614.

Commission zur Vorbereitung der Organisation einer Medicinalstatistik. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 206.

Engel, Beiträge zur Statistik des Krieges v. 1870—71 (Ref. v. Dr. Josephson). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 106.

Finkelnburg, Ueber Organisation der ärztlichen Statistik, unter Bezugnahme auf das neue Civilstandsführungsgesetz und die geschehene Niedersetzung einer ärztlich-statistischen Commission seitens d. Reichskanzleramtes (Vortrag). Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland I, S. 329.

Flinzer, Beitrag zur medicinischen Statistik. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 269; XXI, S. 82.

Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflge. VI, S. 624.

Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1871 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 438.

v. Hauff, Medicinaljahresbericht aus dem Oberamtsbezirk Kirchheim v. Jahre 1873. Württemb. Corr.-Bl. XLIV, 16. 17. 18.

Hawksley, J., Ueber Lebensstatistik. Sanitary Record I, 18.

Jahresbericht, Dritter — des Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1869 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 96.

Jahresbericht, Vierter — des Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf d. Jahre 1870—71 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 631. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 208.

Jahresbericht, Medicinisch-statistischer — über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1873 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 644. — Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschl. I, S. 295.

Jahresbericht, XXXIV. — des Registrar General von England vom Jahr 1871 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 640.

Kjerulf, T., Beiträge zur medicin. Statistik Norwegens während der Jahre 1866—70. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 10 u. 11.

Medicinische Statistik des Hamburgischen Staates, Bericht des Medicinalinspectors über die — für das Jahr 1872 (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 444.

Moore, J. W., Klima und Lebensstatistik in Tasmanien. Dublin Journ. of med. Science, S. 151.

Mouat, Fr. J., Zur medicinischen Statistik mit besonderer Berücksichtigung der Cholera und Syphilis. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 376.

Oldendorff, A., Ueber die Jahresberichte der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften, nebst ihrer Bedeutung für die

Medicinalstatistik und Verwaltung (Vortrag). Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 138.

Petermann, Ortsstatistik oder Gemeindestatistik? (Referat.) Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 443.

Roth, Zur Statistik des Fürstenthums Lübeck. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschl. I, S. 171.

2. Topographie.

Bach, Topographische und physiographische Skizze der Stadt Boppard. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpfl. III, S. 183.

Eskuchen, Topographische und physiographische Skizze der Gemeinde Asseln. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 89.

Nathusius, Topographische und physiographische Skizze der Gemeinde Mörs. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 12.

Popper, M., Versuch einer medicin. Topographie von Prag. Prager Vjhrschr. CXXI, Beilage S. 1; CXXII, S. 115.

Schmidt (Essen), Topographische und physiographische Skizze der Gemeinde Essen. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflge. III, S. 7.

3. Bevölkerungsstatistik.

Bockendahl, Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 99.

Frank, Bericht über Trauungen, Geburten, Krankheiten und Sterbefälle in München: März. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 21.

v. Hirschfeld, G., Geschichte und Statistik der Fruchtbarkeit, Sterblichkeit und allgemeinen volkswirthschaftlichen Entwickelung in Rheinland und Westphalen seit 1816 (und resp. 1771). Niederrhein. Corr.-Blatt f. öff. Gsndhpfl. III, S. 33.

Jahresbericht über die Bewegung der Bevölkerung von Brüssel im Jahre 1873. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique VIII, S. 330.

Spiess, Alexander, Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt am Main im Jahre 1873. Jahresber. über die Verwaltung des Med.-Wesens der Stadt Frankfurt XVII, S. 17.

4. Morbiditätsstatistik.

Aaman, L. A., Morbiditätsstatistik für die Stadt Linköping vom Sommer 1873 bis Herbst 1874. Upsala läkaréfören förhandl. X, 2, S. 197.

Besnier, Ernest., Bericht über die herrschenden Krankheiten zu Paris vom October 1873 bis October 1874. L'Union medicale Nr. 15. 17. 57. 59. 94. 95. 138. 139. 141. 143.

Bidenkap, Gesundheitsverhältnisse und Sterblichkeit in Christiania im Jahre 1873. Norsk. Mag. IV, 4.

Björkstén, J. J., Ueber die Gesundheitsverhältnisse im Spinnhause zu Willmannstrand im Jahre 1871. Finska läkaresällsk. handl. XVI, S. 43.

Fayrer, J., Ueber Klima und Gesundheitszustand in Indien. Lancet II, 1.

Fonteret, Ueber die Krankheiten, die im Winter 1873—74 in Lyon geherrscht haben. Lyon médical S. 72.

Gesundheitsverhältnisse von Winchester. Bericht der Sanitätscommission der Lancet. Lancet II, 28.

Köstlin, O., Uebersicht der Krankheiten, welche während des Jahrs 1872 zu Stuttgart geherrscht haben. Corr.-Bl. XLIV, 19.

Letheby, H., Ueber Beurtheilung der Gesundheitsverhältnisse in Ortschaften. Med. Times u. Gaz., Oct. 24.

Marsh, Ueber das Vorkommen der Phthisis und über Gesundheitsverhältnisse überhaupt und Lebensdauer bei den Juden. Phil. med. and surg. Reporter XXX, S. 343.

Morbidität in Stockholm während des Jahres 1872. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 8.

Pfeiffer, L., Die Morbiditätsstatistik des allgemeinen ärztl. Vereins für Thüringen in den Jahren 1869—73. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 365.

Pfeiffer, Die Morbiditätsstatistik und der neuangenommene Fragebogen des Thüringischen Vereins. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 90.

Reinhard, Ueber die Gesundheitsverhältnisse Dresdens. Jahresber. d. Ges. f. Nat.- und Heilk. in Dresden, 1873—74, S. 73.

Salomon, Beitrag zur Gesundheitsstatistik des Königreichs Dänemark. Ugeskrift for Läger XVII, S. 62.

Schleisner, P. A., Uebersicht über die Gesundheitsverhältnisse Kopenhagens im Jahre 1873. Ugeskrift för Läger XVIII, S. 13.

Simon, Gesundheitsberichte über das Jahr 1873 (Referat). Sanitary Record I, S. 91.

Spiess, Alexander, Der Gesundheitszustand in Frankfurt a. M. im Jahre 1873. Jahresber. über die Verwaltung des Med.-Wesens der Stadt Frankfurt XVII, S. 45.

Spiess, Alexander, Witterungs- und Gesundheitsverhältnisse Frankfurts im Januar bis December 1874. Neue Frankfter. Presse Nr. 13. 47. 71. 99. 127. 159. 187. 215. 243. 280. 306. 341.

Skaife, J., Ueber die Gesundheitsverhältnisse von Blackburn. Brit. med. Journ. 4. Juli.

5. Mortalitätsstatistik.

Albu, J., Die Sterblichkeit in Berlin im Jahre 1873. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 270. 321.

Balfour, John, Ueber den Einfluss der Verbesserung der Sanitätseinrichtungen in Leven auf die Sterblichkeit. Edinbg. med. Journ. XX, S. 126.

Begbie, J., Warburton, Ueber die Todesursachen nach den Acten der Scottish Widow's Fund Life Assurance Society von 1867 bis 1873 incl. Edinbg. med. Journ. XX, S. 502.

Bergmann, F. A. G., Zur Mortalitätsstatistik für Upsala im Jahre 1872. Upsala läkareförens förhandl. VIII, S. 631.

Bidenkap, Gesundheitsverhältnisse und Sterblichkeit in Christiania im Jahre 1873. Norsk. Mag. IV, 4.

Burkart, Die Sterblichkeitsverhältn. Stuttgarts im 19. Jahrhundert und ihre Beziehung zu den Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 345.

Frölich, Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart im Jahre 1873. Württemb. Corr.-Bl. XLIV, 24. 25. 26.

Frölich, Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart in den einzelnen Monaten des Jahres 1874. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, 4. 8. 14. 17. 20. 30. 33. 37. 39.

Fuckel, Zur Kranken- und Mortalitätsstatistik von Schmalkalden und dessen nächster Umgebung. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 81.

Gillespie, Ueber Todesursachen, nach Lebensversicherungsacten. Edinbg. med. Journ. XIX, S. 1125.

Humphreys, N. A., Ueber den Werth der Mortalitätsziffer für die sanitären Verhältnisse. Sanitary Record I, S. 431.

Kehl, Zur Todtenbeschau in Niederösterreich. Wien. med. Presse XV, 4. 6.

Körösi, Plan einer Mortalitätsstatistik für Grossstädte (Referat). Vjhrschr. für öff. Gsndhpfl. VI, S. 446.

Lent, Die Einführung der Sterblichkeitsstatistik unter Anschluss an das Personenstandsgesetz vom 28. März 1874. Vortrag. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesndhpfig. III, S. 193.

Letheby, Henry, Die Mortalitätsstatistik als Mittel die Gesundheitsverhältnisse der Städte zu schätzen. Med. Times and Gaz. II, S. 467.

Liévin, Die Sterblichkeit in Danzig im Jahre 1873. Danziger Zeitung, 10. Febr., Nr. 8356.

Majer, Carl, Sterbefälle an Wasserscheu in Bayern während des Jahres 1872 mit Rückblicken auf frühere Jahre. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXI, 34.

Martius, Hemmer, Ueber die Leichenschau, mit Bezug auf die Einrichtung derselben in München. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, S. 205.

Morrison, Baillie, Ueber die hohe Sterblichkeit in Glasgow (Referat). Sanitary Record I, S. 275. — Brit. med. Journ., 10. Octbr.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Asseln für die Jahre 1872 u. 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege III, S. 90.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Barmen für das Jahr 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. für öffentl. Gsndhpfig. III, S. 92.

Mortalitätsstatistik der Stadt Boppard für die Zeit vom 1. Jan. 1872 bis 31. Decbr. 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpfige. III, S. 186.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Essen für die Zeit vom 1. Juli 1871 bis 31. December 1872, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpfig. III, S. 8.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Mörs für die Zeit vom 1. Juli 1871 bis 31. Decbr. 1872, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpfig. III, S. 13.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Remscheid für das Jahr 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpfig. III, S. 190.

Mortalitätsstatistik der Stadt Solingen für die Zeit vom 1. Jan. 1872 bis 31. Decbr. 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpfleg. III, S. 180.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Wülfrath für das Jahr 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau d. Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsdhpfig. III, S. 97.

Mortalitätsziffer. Die — und die öffentliche Gesundheitspflege. Sanitary Record I, S. 368.

Mortalitätsziffer u. Temperatur. Sanitary Record I, S. 144. 454.

Mourier, Todesstatistik. Ugeskrift for Läger XVIII, S. 130.

Müller, E. H., Die Sterblichkeit Berlins im Jahre 1873. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 9 u. 10.

Sigel, Die Mortalität in Stuttgart im J. 1872. Württembg. Corr.-Bl. XLIII, 40.

Spiess, Alexander, Uebersicht der im Jahre 1873 in Frankfurt a. M. vorgekommenen Todesfälle, nach den amtlichen Todesscheinen zusammengestellt. Jahresber. über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt XVII, S. 28.

Sterbefällen zu Gotha, Monatliche Mittel der Niederschlagsmenge gegenüber den —, aus den Jahren 1846 bis 1859 und 1867 bis 1872. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 182.

Sterblichkeit in Breslau im Jahre 1873. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 3 bis 9.

Sterblichkeit in Glasgow. Sanitary Record I, 16.

Sterblichkeit in der russischen Armee während der Jahre 1862—1871. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 43.

Tripe, Ueber die Dichtigkeit der Bevölkerung u. andere Ursachen, die über die Sterblichkeitsziffer von London Einfluss haben. London med. Times and Gaz. I, S. 394.

Valerius, A., Mortalitätstatistik der Stadt Arlon vom 1. Jan. 1855 bis 31. Decbr. 1873. Journ. de Brux. LVIII, S. 469.

Vogt, Ad., Ueber Einführung von Todtenscheinen in der ganzen Schweiz (Mortalitätsstatistik). Schweiz. Corr.-Bl. IV, S. 332.

Vogt, Ad., Ueber Mortalitätsstatistik und deren Erfolge. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 23. S. 661.

Volz, Die Sterblichkeitsverhältnisse Ulms. Württemb. Corr.-Bl. XLIV, 32 u. 33.

Wittmeyer, Zur Einführung der Mortalitätsstatistik in Nordhausen. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 108.

Zaubser, O., Thanatologische Fragmente zur Leichenpolizei Münchens. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXI, 12.

6. Kindersterblichkeit (einschl. Hygiene des Kindes).

Bland, George, Ueber die Kindersterblichkeit in Ost-Cheshire. Public Health II, S. 40.

Budgett, J. B., Ueber den Kindergarten in St. Antoine (Paris). Public Health II, S. 293.

Cumming, J. Elder, Kindersterblichkeit in grossen Städten und das Crèche-System. Sanitary Record I, S. 277.

Cumming, J. Elder, Die Vernachlässigung der Kinder in grossen Städten. Brit. med. Journ. S. 471.

Devilliers, Ueber öffentliche Gesundheitssorge für Kinder. Bull. de l'Acad. III, S. 91.

Faucon, A., Ueber die Kindersterblichkeit im ersten Lebensjahre in Amiens. Gaz. des Hôp. XLVII, S. 978.

Firmin, Uebertragung von Urticaria auf einen Säugling durch die Milch der Amme. Bull. de Thér. LXXXVI, S. 465.

Frankl, Isidor, Bemerkungen über Ammen und Ammeninstitute. Jahrb. f. Kinderheilkunde VII, S. 364.

Hamspohn, J., Der Berliner Kinderschutzverein. Niederrhein. Corr.-Bl. für öffentl. Gsndhpflg. III, S. 104.

Hennig, C., Ueber Ersatzmittel der Muttermilch. Jahrb. f. Kinderheilk. VII, S. 40.

Hope, W., Ueber Kindersterblichkeit und den Einfluss der Beschäftigung der Mütter in Fabriken darauf (Referat). Sanitary Record I, S. 226.

Jacobi, Abraham, Ueber Ernährung der Kinder (Referat). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 479. — Sanitary Record I, S. 313.

Kost- und Haltekinder in Altona. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesndhpflg. III, S. 217.

Kruger, Beitrag zur Sterblichkeitsstatistik der Neugeborenen in Bayern. Kindersterblichkeit von 1861—1873 incl. im königl. Bezirksamte Schongau in Oberbayern. Bayer. ärztl. Int.-Bl. XXI, 45.

Liddle, John, Die grosse Kindersterblichkeit. Brit. med. Journ., 11. April.

Parrot, J., Ueber künstl. Ernährung der Säuglinge in den Hospitälern. L'Union Nr. 23. S. auch Gaz. des Hôp. Nr. 11.

Parry, Kindersterblichkeit und die Nothwendigkeit in Philadelphia ein Findelhaus zu errichten (Referat). Vjhrschr. für öff. Gsndhpflg. VI, S. 118.

Ploss, H., Studien über die Kindersterblichkeit. Jahrb. f. Kinderheilk. VII, S. 156.

Ploss, H., Ueber die Kindersterblichkeit im Allgemeinen und insbes. in Leipzig. Arch. f. Gynäkol. VI, S. 522.

Roussel, Théophile, Ueber Schutz der kleinen Kinder und Säuglinge. Bull. de l'Acad. III, S. 289.

Taylor, W. Cooke, Ueber Kindersterblichkeit und den Einfluss der Beschäftigung der Mütter in Frabriken darauf (Referat). Sanitary Record I, S. 266.

Tripe, John W., Ueber den Einfluss der Temperatur auf das Leben des Kindes. Sanitary Record I, S. 202.

Vogel, Zur Kindersterblichkeitsfrage. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 40 u. 41.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Arnould, Jules, Ueber das Trinkwasser als Vehikel für Miasmen und Virus und als Vermittler ihrer Absorption in den Verdauungswegen. Gaz. de Paris Nr. 5. 7. 9. 12. 13.

Ashenden, Charles, Ueber die Verhütung der Ausbreitung von Fiebern. Vortrag (Referat). Sanitary Record I, S. 153.

Barwell, Richard, Ueber septische Erkrankung in Hospitälern und ausserhalb derselben. Med.-chir. Transact. LVII, S. 229. — Lancet I, S. 729. — Brit. med. Journ., Juni, S. 743.

Bergmann, F. A. G., Ueber die Epidemieen in den Mälarprovinzen im Winter 1873—1874 und Frühjahr 1874. Upsala läkareförens. förhandl. X, S. 158.

Börner, Paul, Ueber Epidemieen, Cholera und öffentliche Gesundheitspflege. Lindau, Gegenwart, Nr. 41. 42. 45.

Buchanan, Ueber Zusammentreffen verschiedener Epidemieen. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 398.

Carter, B. Bradwell, Ueber den Verlust an Leben durch verhütbare Krankheiten. Lancet I, 19. 20. 21. 22.

Colin, Léon, Ueber Epidemieen. Ann. d'hyg. XLII, S. 300.

Crothers, T. D., Unreine Milch als Ursache von Krankheiten. Philad. medicin. and surg. Rep. XXXI, S. 101.

Duval, J., Ueber die Veränderlichkeit der mikroskopischen Keime und die passive Bedeutung der Fermente. Gaz. de Paris 49, S. 615.

Epidemieen, Ueber den Werth von Maassregeln gegen —. Wien. med. Wchnschr. XXIV, 33. 35.

Falger, Die Uebertragung der Infectionsgifte mittelst Einathmung. Virch. Arch. LXI, S. 408.

Grabowski, K., Gutachten der medicin. Gesellschaft in Krakau über die in dieser Stadt vorzunehmenden Maassregeln wegen der drohenden epidemischen Krankheiten (Pocken, Scharlach, Masern und Croup). Przelad lekarski XIII, 51; XIV, 1. 2.

Graham, A. R., Erkrankungen nach Trinken von mit Canalgasen verderbter Milch. Brit. med. Journ. S. 742..

Hedenius, P., Fall von spontaner Septicaemie u. Micrococcus septicus. Upsala läkareförens förhandl. VIII, S. 529.

Hiller, A., Der Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess, insbesondere der Harnfäulniss. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft Nr. 53 u. 54.

Hirsch, Ueber die Verbreitungsart epidemischer, übertragbarer Krankheiten. Verhandlungen der deutsch. Gesellsch. f. öff. Gsndhpflg. in Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 317.

Hurd, Ueber die Keimtheorie der Krankheiten. Boston med. and surg. Journ., 30. Juli.

Janovsky, V., Ueber Epidemieen im Mittelalter, mit Rücksicht auf ihr Herrschen in Böhmen. Böhmisches Corr.-Bl. II, 10, S. 16.

Janovsky, Victor, Histor. Rückblick auf die Contagienlehre früherer Zeiten, mit besonderer Rücksicht auf das Contagium animatum. Böhm. ärztl. Corr.-Bl. III, 23. S. 32.

Jobert, A., Ueber den Einfluss der Race bei den Infectionskrankheiten. Gaz. méd. de l'Algérie Nr. 2.

Kaposi, M., Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der ätiologischen Beziehung kleinster Organismen — Micrococcus — zu den sogenannten Infectionskrankheiten. Mitthl. d. ärztl. Ver. in Wien III, 8. — Wien. med. Wchnschr. XXIV, 20. — Vjhrschr. f. Dermatol. u. Syph. I, S. 55.

Klebs, Ueber Mikrokokken als Krankheitsursache. Verh. d. Würzb. phys.-med. Ges. VI, S. 5.

Kletke, G. M., Die ansteckenden Menschenkrankheiten und Maassregeln gegen deren Verbreitung (Referat). Vjhrschr. für öff. Gsndhpflg. VI, 448.

Küchenmeister, Ueber Erkennung der specifischen Gifte der Infectionskrankheiten. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 405.

Lawson, Rob., Ueber die Epidemieen zu Ende der sechziger und Anfang der siebenziger Jahre des 19. Jahrhunderts. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 310.

Lawson, Ueber die Irrthümer bei der gewöhnlichen Methode nach den Ursachen von Epidemieen zu forschen. Vortrag u. Discussion in der Epidemiological Society. Public Health II, S. 113. — Lancet I, S. 547.

Loeffler, Entwurf eines Regulativs, betr. die sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten und gegen bösartige, auf den Menschen übertragbare Krankheiten. Berl. klin. Wchnschr. S. 130.

Mittel zur Isolirung ansteckender Krankheiten. Sanitary Record I, S. 103.

Nepveu, Ueber Mikrokokken u. Bacterien an den Wänden der Krankenhaussäle. Gaz. de Paris Nr. 26.

Netter, A., Ueber Contagion. Gaz. de Hôp. Nr. 91.

Oidtmann, H., Comparative Epidemiologie. Ztschr. f. Epidemiologie I, S. 302.

Panum, P. L., Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicaemie. Virch. Arch. LX, S. 301.

Paschutin, V., Einige Versuche über Fäulniss und Fäulnissorganismen. Virch. Arch. LIX, S. 490.

Pearse, W. H., Ueber Epidemieen. Public Health II, S. 185. — London med. Tim. and Gaz., S. 64 u. 94.

Petyko, Jul., Ueber die sogenannten Contagien und Miasmen. Pester med.-chirur. Presse X, 22. 23. 24.

Procter, William, Unsere Epidemieen. Public Health II, 97. 131. 161.

Reichsseuchengesetz, Etwrf. z. einem —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. I, S. 301.

Robin, Ueber Parasitismus und Contagion. Comptes rendus LXXIX, S. 16.

Schulz (Coblenz), Ueber Gährung, Fäulniss und Ansteckung (Vortrag). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 202.

Servel, Ueber die Entstehung und Entwickelung der Bacterien in den organisch. Geweben, die vor dem Zutritt der Luft geschützt sind. Comp. rend. LXXIX, S. 1270.

Siegfried, L., Zur Casuistik der durch Emanationen der Abtritte erzeugten Krankheiten. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 338.

Spinzig, L., Epidemische Krankheiten und ihr Zusammenhang mit Witterungseinflüssen (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg VI, S. 448.

Squire, W., Ueber die Infectionsperiode bei epidemischen Krankheiten. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 406. — Public Health II, S. 266.

Thomson, Spencer, Ueber den Einfluss d. hygienischen Verhältnisse auf zymotische Krankheiten. Brit med. Journ., Sept., S. 419.

Traube, M., u. **Gscheidlen**, Ueber Fäulniss und den Widerstand der lebenden Organismen gegen dieselbe. Berl. klin. Wchnschr. XI, S. 467.

Weichselbaum, Ueber die Beziehungen der kleinsten Organismen zu den Infectionskrankheiten. Allgem. mil.-ärztl. Ztg. Nr. 21 u. 22.

Wells, Ueber Meteorologie u. Epidemieen. Amer. Journ. of. med. Science, S. 424.

2. Cholera.

Alison, Choleraepidemie zu Merviller. Revue méd. de l'Est I, S. 384. 421. 456.

Ballot, A. M., Ueber die Cholera in Holland. Med. Times and Gaz. Nr. 14, S. 191.

Berg, W., Die Cholera, eine ansteckende Volksseuche, der Import und die Verbreitung derselben im Kreise Marienburg 1873 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndpfig. VI, S. 456.

Besnier, E., Ueber die Choleraepidemieen in Paris von 1866—1873. L'Union Nr. 1.

Birch-Hirschfeld, Ueber die Choleraepidemie in Dresden im J. 1873. Jahresber. d. Ges. f. Natur.- u. Heilk. zu Dresden, 1873—74, S. 20.

Bouchardat, Ueber Aetiologie der Cholera. Bull. de l'Acad. III, S. 195.

Bourgogne jun., Ueber Cholera asiatica und deren Behandlung. Journ. de Brux. LIX, S. 519.

Bourgogne jun., Ueber Identität d. Cholera asiatica mit gewissen perniciös. Sumpffiebern und der Behandlung derselben mit gerbsaurem Chinin. Journ. de Brux. LVIII, S. 224. 433; LIX, S. 116. 220. 317.

Budd, William, Cholera und Desinfection (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfig. VI, S. 457.

Cholera, Discussion über — in der Acad. de médecine zu Paris. Bull. de l'Acad. III, S. 321, 632.

Cholera im Grossherzogthum Baden. Aerztl. Mitthl. aus Baden XXVIII, 6.

Choleraepidemieen, Berichte über —. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 198. 388, 451.

Choleraepidemieen in Frankreich in d. Jahren 1832, 1849, 1855 u. 1865. Brit. Rev. LIV, S. 193.

Choleraepidemie in Laufen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfig. VI, S. 680.

Choleraepidemie in Wien, Rückblicke auf die — während des Jahres 1873. Wiener medicin. Wchnschr. XXIV, 1. — Vjhschr. f. öff. Gsndhpfig. VI, S. 538. 680.

Christie, J., Ueber die Choleraepidemieen in Ostafrika. Transact. of the Epid. Soc. III, S. 265.

Clemens, Th., Reflexionen über Choleraätiologie. Deutsche Klinik Nr. 4. 20. 37. 50.

Colin, Léon, Ueber die Bedingungen der Ausbreitung von Blattern und Cholera. Public Health II, S. 182.

Cuningham, J. M., Ueber die Verbreitung der Cholera in Indien. Med. Times and Gaz., Jan. 10. — Brit. med. Journ., Jan. 21. — Lancet I, S. 477. (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfig. VI, S. 539.

Decaisne, E., Ueber die tellur. Theorie der Verbreitung der Cholera mit besonderem Bezug auf Lyon, Versailles u. Paris. L'Union Nr. 69.

Delpech, Ueber Prophylaxe bei epidemisch. Cholera. Ann. d'hyg. XLI, S. 5.

Dickson, E. D., Ueber die Cholera in Persien von 1866—1868. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 257.

Drasche, Mittheilungen über die letzte Choleraepidemie. Wien. med. Presse XV, S. 578.

Fauvel, Bericht über die internationale Choleraconferenz zu Wien. Bull. de l'Acad. III, S. 914. 984.

Fischer, Zur Cholerafrage. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 6.

Förster, R., Das Wesen als Träger des Choleragiftes. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 81.

Förster, R., Die Verbreitung der Cholera durch die Brunnen (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndpfig. VI, S. 121.

Franz, C., Ueber die Cholera und ihre Behandlung. Memorabilien XIX, S. 23.

Friedberg, H., Zur Verbreitung d. Cholera. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 94.

Gaehde, Ueber topographische Verhältnisse von Magdeburg und die Cholera daselbst. Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. III, S. 31.

Gock, H., Die Choleraepidemie zu Würzburg im Juli bis September 1873. Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzburg VI, S. 49.

Günther, Ueber die Choleraepidemie in d. Strafanstalt Laufen u. in München. Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Dresden, 1873—74, S. 55.

Hansen, Klaus, u. J. **Wiesener**, Ueber die Choleraepidemie in Bergen im Herbst 1873. Norsk. Mag. IV, S. 409.

Hennessey u. Maclaren, Ueber Cholera. Brit. med. Journ. S. 274. — Lancet I, S. 268.

Hirsch, Mittheilungen über die Choleraepidemie von 1870 in der Weichselgegend. Berl. klin. Wchnschr. XI, S. 193. 205.

Högyes, A., Ueber die Wirkung der Choleraentleerungen auf Thiere. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 98.

Höring, Die Cholera in Heilbronn a. N. und Frankenbach. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, 5. 6.

Internationale Conferenz zur Erzielung gleichmässiger Quarantänemaassregeln gegen die Cholera. Wien. med. Wchschr. XXIV, 24. 28. 30. 31. 34.

Koziel, J. T., Das Wesen der Cholera. Mittheil. d. ärztl. Vereins in Wien III, 11.

Küchenmeister, Ueber die Cholera in Holland während der Jahre 1832—1867.

Jahresber. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. zu Dresden, 1873—1874, S. 88.

Lawson, R., Ueber Ausbrüche von Cholera auf Schiffen auf der See. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 288.

Liévin, Bemerkungen über die Cholera in Danzig im Jahre 1873. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 43.

Löw, Hans, Rückblick auf die Choleraepidemie in Marienthal im August u. Septbr. 1873. Wien. med. Presse XV, 3.

Luts, Die Choleraepidemie in d. königl. Arbeitshause Rebdorf im December 1873. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 20. 21.

Maclean, Munro's Ansichten über Malariafieber und Cholera. Brit. med. Journ., Decbr. 19. 26 (s. auch Jan. 9, 1875).

Macpherson, J., Zur Geschichte d. Cholera in Indien. Med. Times and Gaz. II, S. 522.

Macpherson, John, Die Cholera seit ihrer frühesten Periode im Jahre 1817 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 452.

Mair, Bericht über das Auftreten und den Verlauf der Cholera in der Stadt Ingolstadt im Jahre 1873. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. XXI, 31. 32.

Mair, Bericht über das Auftreten und den Verlauf der Cholera im königl. Bezirksamte Ingolstadt. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 49.

Murray, John, Ueber Dr. *Cuningham's* Bericht über die Choleraepidemie im Jahre 1872. Brit. med. Journ., Jan. 17.

Murray, John, Beobachtungen über Pathologie und Behandlung der Cholera, das Resultat vierzigjähriger Erfahrungen (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 456.

Mushet, W. B., Aetiologie, Ansteckung u. Behandlung der Cholera. Med. Press and Circular, Oct. 28, Novbr. 25, Decbr. 23.

Netter, Ueber Ursache, Wesen und Behandlung der Cholera. Revue méd. de l'Est I, S. 75.

Nusser, Amtsbericht des Stadtphysicats über die Cholera. Epidemie in Wien im Jahre 1873. Allg. Wien. med. Ztg. Nr. 9. 10. 20. 21.

Pellarin, Ch., Zusatz zu früheren Mittheilungen über Cholera. Compt. rend. LXXVIII, S. 553.

Perres, A., Die Choleraepidemie d. Jahres 1873 unter den Garnisonstruppen v. Wien. Wien. med. Wchenschr. XXIV, 2—5.

v. Pettenkofer, Ueber den letzten Ausbruch der Cholera in München. Med. Times and Gaz. I, S. 582.

Pincus, Ueber Cholera. Vjhrschr. f. pr. Med. XX, S. 282.

Pringle, R., Asiatische Cholera. Edinbg. med. Journ., Septbr., S. 225.

Radcliffe, J. N., Professor v. Pettenkofer über den Cholera-Ausbruch im Osten Londons im Jahre 1866. Lancet I, S. 567.

Ranke, H., Cholerainfectionsversuche an weissen Mäusen. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 2. 15.

v. d. Recke, Wilhelm, Die Cholera, die Ruhr, das Wechselfieber und die Helminthiasis (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 462.

Richter, Notizen über das Vorkommen u. den Verlauf der Cholera im Regierungsbezirk Erfurt im Jahre 1873. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 123.

Saunier, J. J. D., Die Cholera-Enquête von 1866 in den Bezirken von Contich u. Wilryck. Ann. de la soc. de méd. d'Anvers S. 506. 585.

Schütz, Die Grundwasser- und Cholerabewegung in Prag im Jahre 1873. Deutsch. Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 10.

Scotti, G., Die Cholera zu Mailand im J. 1873. Gazz. Lomb. Nr. 7, S. 52.

Simon, John, Ueber Dr. Pelikan's Beobachtungen über die Ausbreitung der asiatischen Cholera in Europa. Sanitary Record I, S. 229.

Smart, Ueber das Vorkommen d. asiatisch. Cholera in Afrika. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 336.

Sponholz jun., Die Cholera asiatica in der Irren-, Heil- u. Pflegeanstalt zu Sorau N. L. Allgem. Ztschr. f. Psychiatrie XXXI, S. 228.

Stäbe, C. L., Bodenventilation als Schutzmaassregel wider Cholera und Typhus (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndpflg. VI, S. 312.

Steiner, Aug., Die Cholera im Grazer städtischen Krankenhause 1873. Sitzgber. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark XI, S. 21.

Strüpf, Tabellarische Uebersicht der Erkrankungen an Cholera und choleraverwandten Krankheiten im Bezirksamte München l. J. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 6.

Verri, Andrea, Cholera in Novi-Ligure im Jahre 1873. Ann. univers. CCXXVIII, S. 581.

Wagner, Die Cholera-Epidemie im Jahre 1873 u. ihr Auftreten im Kreise der Postbeamtenschaft. Deutsch. Postarch., October.

Weiss, A., Die Cholera im Regierungsbezk. Gumbinnen im Jahre 1873. Ztschr. für Epidemiol. I, S. 241. 321.

Worms, J., Bericht über die Cholera-Epidemie von 1873. Gaz. hebd. Nr. 40.

Zeroni sen., H., Die Cholera u. d. Cholera-gift (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 458.

Zuelzer, W., a) Ueber die Cholera in Berlin und die dagegen getroffenen prophylactischen Maassregeln. — b) Eigenthümliche Einwirkung d. Choleragiftes auf d. Körper. Berl. klin. Wchnschr. XI, 13. 14.

3. Typhus abdominalis, exanthematicus und recurrens.

Baas, J. H., Beobachtungen zur Lehre von der Verbreitungsweise des Typhus abdom.

nebst Bemerkungen über dessen Behandlung. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XIV, S. 64.

Behse, Ed., Beobachtungen über Typhus exanthematicus und Febricula. Dorpater med. Ztschr. V, S. 1. 49. 267.

Bergmann, Fr. A. G., Ueber Entstehung u. Ausbreitung der Fieberepidemieen. Upsala läkareförens förhandl. VIII, S. 500.

Birch-Hirschfeld, Ueber die Spirillen im Blute Recurrenskranker. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XIII, S. 346.

Boeck, Cäsar, Bericht über Typhus exanthematicus zu Scarpsborg in den Jahren 1871 u. 1872, nebst einer Uebersicht über das Auftreten desselben in Norwegen in den letzten Jahren. Norsk. Mag. IV, S. 241.

Bribosia, Ueber einige Punkte der Typhusätiologie. Bull. de l'acad. de méd. de Belgique, VIII, S. 367.

Brunner, Rud., Ueber Typhus levissimus. Aerztl. Mittheil. aus Baden XXVIII, 10.

Buchanan, Gg., Der Ausbruch des Typhus in Cajus College, Cambridge. Brit. med. Journ., Juni 27, S. 843; s. auch Lancet I, S. 16.

Cenni, G. N., Kleine Epidemie von Typhus u. Malaria. Il Raccoglitore med. XXXVII, S. 167.

Corfield, Ueber die behauptete spontane Entwickelung des Typhusgiftes (Referat des Vortrags u. Discussion in der Epidemiological Society). Public Health II, S. 155. — Brit. med. Journ. S. 650.

Corfield, Verbreitungsweise des Typhus. Med. Times and Gaz. I, S. 546. — (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 679.

Donnet, J. J. L., Ueber Febris remittens u. Dysenterie an der Goldküste. Lancet I, S. 227.

Ellishon, G. S., Typhus in Whitton. Lancet I, S. 104.

Fleck, Ueber den Einfluss von Trink- und Nutzwasser auf die Verbreitung des Typhus. Zeitschr. f. Epidemiol. I, S. 25.

Fox, John M., Typhus und Sanitätsverwaltung. Public Health II, S. 7, 20.

Fronmüller, Locale Typhusepidemie in Fürth. Deutsche Zeitschr. f. Epidemiol. I, S. 401.

Gautier, V., Typhusepidemie in Vincennes. Gaz. hebd. de méd. Nr. 39, S. 627.

Gerhardt, C., Typhoidinfection durch Trinkwasser. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 17.

Guillemin, Ueber Ursprung u. Verbreitung des Typhus. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 97. — Gaz. hebd. XI, 1. 2. 5. 6.

Gys, Ueber eine Typhusepidemie der Brüsseler Garnison. Arch. méd. belges I, S. 217.

Jaccoud, Ueber Typhus auf einem Schiffe, nebst Bemerkungen über Quarantäne an Hafenplätzen. Bull. de l'Acad. III, 52, S. 1157.

Küchenmeister, F., Typhusepidemie zu Reinhardtsdorf in Sachsen 1872/73. Zeitschrift f. Epidemiol. I, S. 1.

Lewis, W. B., Ueber Typhus an der Seeküste. Med. Times and Gaz., 16. Mai.

Lieber, Die Typhusepidemie in der Garnison Glatz im Winter 1873/74. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. III, S. 595.

Litten, M., Die Recurrens-Epidemie in Breslau im Jahre 1872/73. Deutsches Archiv f. klin. Med. XIII, S. 125. 281. — (Referat) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 661.

Lutz, Zur Aetiologie der Typhusepidemie in Eichstätt im Sommer und Herbst 1873. Bayr. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 2.

Mackintosh, Angus, Typhus als Folge schlechter hygienischer Verhältnisse. Lancet I, 19.

Maclagan, T. J., Ueber eine Typhusepidemie zu Dundee. Edinbg. med. Journ. XIX, S. 965.

Majer, C., Beitrag zur Statistik u. Aetiologie des Typhus. Friedr. Bl. f. ger. Med. Hft. 4, S. 262.

Masse, Ueber Febris remittens in Nordafrika. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 417.

Morgan, E. R., Typhus in Folge von Wasserverderbniss. Public Health II, S. 323.

Naunyn, Ueber die *Obermeier*'schen Körperchen im Recurrensblute. Berliner klin. Wochenschr. XI, S. 81.

Perrond, L., Die gegenwärtige Typhusepidemie in Lyon. Lyon méd. Nr. 10, S. 5; s. auch Nr. 14, S. 283, Nr. 15, S. 347.

Peter, Ueber Autotyphisation durch übermässige Ermüdung und über die typhösen Erkrankungen im Allgemeinen. L'Union Nr. 1.

v. Pettenkofer, Ueber die Abnahme der Typhussterblichkeit in der Stadt München und über das Trinkwasser als angebliche Typhusursache. Erster Theil. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 233. Zweiter Theil. Ztschr. f. Biologie X, S. 439.

Port, Ueber den Contagiositätsstreit in der Lehre vom Abdominaltyphus. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. III, S. 489.

Robinski, Zur Aetiologie des Typhus exanthematicus. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 129.

Robinson, M. K., Ueber die Ursachen der Contagion des Typhus. Brit. med. Journ., 4. April.

Rowe, S., Afrikanische Fieber. Lancet I, S. 783.

Russel, J. B., Gelegentliche Berichte über locale Ausbrüche epidemischer Krankheiten. Glasgow med. Journ., Octbr., S. 469.

Salomon, M., Ueber Classificirung der typhoiden Krankheiten. Bayer. ärztl. Int.-Bl. Nr. 46—48.

Schramm, Zur Typhus-Aetiologie. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 50. 51.

Socin, B., Typhus, Regenmenge u. Grundwasser in Basel (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 119.

Spiess, Alexander, Typhus u. Trinkwasser. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 154.

Stoehr, Zur Aetiologie des Typhus. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 43.

Strange, W., Ueber die Aetiologie des Typhus. Med. Times and Gaz. I, S. 611. 667.

Thorne, Thorne, Typhusepidemie in Lewes u. die Wasserversorgung. Sanitary Record I, S. 386. — Brit. med. Journ., Novbr. 28, S. 687. — Med. Times and Gaz. II, S. 607; s. auch Lancet II, S. 662.

Thorne, Thorne, Typhusepidemie in Brierly. Sanitary Record I, S. 214.

Tommasi, Bemerkungen über typhöse Fieber. Il Morgagni Disp. IV, S. 297.

Tyndall, Ueber die Ausbreitung von Typhus. Lancet II, S. 699. — Brit. med. Journ., Novbr. 14, S. 621. — Med. Times and Gaz. II, S. 551.

Typhus und intermittirende Wasserversorgung. Brit. med. Journ., Dcbr. 12, S. 745.

Typhus und **Milch.** Sanitary Record I, S. 199.

Typhus in Aker, Discussion über —. Norsk. Mag. IV, 2, S. 222.

Typhus in Wehr. Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXVIII, 1.

Typhusepidemie in Frankfurt a. M. und Eingabe des ärztl. Vereins an den Magistrat. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. I, S. 284.

Valentiner, Th., Zur Lehre von den örtl. beschränkten, durch locale Verhältnisse bedingten Typhusepidemieen. Deutsche Klinik Nr. 47 bis 49.

Vogt, Adolf, Zur Aetiologie des Ileotyphus bei Anlass der Berner Typhusepidemie im letzten Quartale des Jahres 1873. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 1—10.

Vogt, Adolf, Antwort an Hrn. Ziegler in Sachen d. dortigen Typhusepidemie. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 14.

Weissenberg, J., Die Febris recurrens bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. VII, S. 1.

Welsch, J., Typhus in Kingborn. Lancet I, S. 179.

Whitmore, Dr., Ueber die Typhusepidemie in Marylebone in Folge verunreinigter Milch. Sanitary Record I, S. 283.

Wolfsteiner, München ein Typhusherd (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 120.

Ziegler, A., Sind Typhuskranke von kleineren Spitälern auszuschliessen? Schweiz. Corr.-Bl. IV, 16.

Ziegler, Carl, Zur Aetiologie einer Typhusepidemie zu Solothurn. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 13.

Zuelzer, Zur Aetiologie des Flecktyphus nach Beobachtungen aus der Berliner Epidemie im Jahre 1873. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 182. — Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 4, S. 27.

4. Malariakrankheiten.

Arnould, J., Die klimatischen Verhältnisse bei den Malariafiebern. Arch. gén. de méd., April, S. 385; Mai, S. 560.

Bergmann, G., Ueber die Entstehungs- u. Verbreitungsweise der Wechselfieberepidemieen. Deutsche Klinik Nr. 11. 13. 17. 18.

Bourgogné jun., Ueber Cholera, deren Identität mit gewissen perniciösen Sumpffiebern und die Wirkung des gerbsauren Chinins gegen dieselben. Journ. d. Brux. LVIII, S. 224. 433; LIX, S. 116. 220. 317.

Burdel, E., Ueber Sumpfkachexie. L'Union Nr. 142.

Dorsch, G., Malaria-Ursachen in Erlangen u. Umgegend. Deutsche Klinik Nr. 11.

Fuhrmann, Beiträge zur Kenntniss der Malaria-Krankheiten. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, 12.

Gordon, C. A., Hygiene der Malaria. Med. Press and Circular, Febr. 11, März 4. 11.

Maclean, Munro's Ansichten über Malariafieber und Cholera. Brit. med. Journ., Dcbr. 19. 26 (s. auch Jan. 9. 1875).

Monteverdi, Angelo, Ueber die Wirkung des Sumpfmiasma u. des Chinins. Ann. univers. CCXXIX, S. 50. 225; CCXXI, S. 73. 263.

Munro, Bemerkungen über Malariafieber u. Cholera. Army med. Rep. XIV, S. 266.

Selmi, C., Ueber das Sumpfmiasma. Ann. univers. CCXXVII, S. 116.

Wyrzykowsky, J., Ueber den Charakter der heutigen Intermittens-Epidemie. Gazeta lekarska Nr. 1.

5. Denguefieber.

Brakenridge, Dengue-Epidemie auf der Insel Mauritius. Edinbg. med. Journ. XX, S. 322.

Martialis, Denguefieber nach den englischen Berichten von Madras u. Calcutta u. den Beobachtungen im französischen Indien. Arch. de Méd. naval, Jan., S. 21.

Slaughter, G. M., Ueber Denguefieber. Army med. Reports XIV, S. 432.

6. Gelbfieber.

Bérenger-Féraud, Das Gelbfieber im Senegal. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 525.

Ganzo, J. B. C., Ueber Gelbfieber in Louisiana. Philad. med. and surg. Reporter XXX, S. 249.

Jones, Joseph, Ueber Gelbfieber. Med. Times and Gaz. I, 1 u. 2.

Jones, Joseph, Gelbfieber in Shreveport, Louisiana, im Jahre 1873. Boston med. and surg. Journ., Jan. 15, S. 73; Febr. 5, S. 151.

Mallory, J. B., Die Gelbfieber-Epidemie in Memphis, Tenn., im Jahre 1873. Americ. Journ. of med. Sc., April.

Milroy, G., Ueber Gelbfieber in Jamaica. Lancet I, S. 214.

Picard, L. A., Ueber die Gelbfieber-Epidemie in Montevideo im Jahre 1873. Bull. de la Soc. des Sciences méd. de Luxembg. S. 209.

Ramos, Ueber das Gelbfieber in Brasilien. Gaz. de Hôp. S. 668. 691.

Scrivener, Gelbfieber in Buenos Ayres u. Montevideo (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 367.

Toner, J. M., Ueber das Gelbfieber in den Vereinigten Staaten Amerikas. The Clinic VI, S. 158.

7. Pest.

Facen, Jacopo, Die Pest in Sorriva im Jahre 1631. Gaz. Lomb. 7, S. I, 44. 46.

Pest, Neues über die — im Orient. Gaz. hebd. de méd. Nr. 40.

Pest, Die — in Mesopotamien u. dem Norden von Afrika. London med. Record, Aug. 26.

Tholozan, J. D., Die Ursprungsherde der Pest von 1853 bis 1874. Compt. rend. LXXIX, S. 1351.

Tholozan, J. D., Ueber die Bubonenpest in Mesopotamien. Gaz de Paris Nr. 11, S. 139. — Compt. rend. LXXVIII, S. 551.

8. Meningitis cerebro-spinalis.

Amoroso, G., Epidemische Cerebrospinalmeningitis. Il Morgagni Disp. IV, S. 241.

Heiberg, P. V., Epidemische Cerebrospinalmeningitis. Hospitalstidende I, 47. 48.

Upham, J. B., Ueber die letzte Epidemie von Cerebrospinalmeningitis. Boston med. and surg. Journ., Septbr. 3.

9. Masern, Scharlach, Diphtheritis und Keuchhusten.

Carpenter, Alfred, Die Ursache des Scharlachs. Public Health II, S. 100.

Ferrini, Giov., Ueber die Diphtherie zu Tunis im Jahre 1872 u. 1873. Lo Sperimentale XXXIV, S. 11.

Fox, H. Courtenay, Zur Statistik des Scharlach. Med. Tim. and Gaz. Nvbr. 21, Dcbr. 19.

Gassot, A., Masernepidemie. Gaz. de hôp. S. 296.

Heckmann, H. W., Ueber Diphtherie. Nederl. Weekbl. Nr. 27.

Letzerich, L., Microchemische Reactionen des Diphtheritispilzes. Berl. klin. Wchschr. XI, 6.

Letzerich, L., Neue Untersuchungen über den Keuchhusten und über die Entwickelung des Keuchhustenpilzes. Virch. Arch. LX, S. 409.

Morris, John, Ueber Scharlach. Public Health II, S. 73.

Semple, Ueber das Wesen der Diphtherie. Brit. med. Journ., Jan. 3, S. 28.

Stage, G. G., Epidemiologische Untersuchungen über Masern u. Scharlachfieber. Ugeskrift for Läger XVIII, S. 345. 361. 377. 393.

Tripe, John, Ueber epidemischen Scharlach. Sanitary Record I, S. 337.

10. Variola (s. V. Pocken u. Impfung).

11. Syphilis (s. VI. Prostitution u. Syphilis).

12. Anhang.

a. Scorbut.

Benech, Scorbutepidemie im Arbeitshause zu Cherchell (Algerien). Gaz. hebd. XI, 48.

Berchon, E., Ueber Scorbut, mit Bezug auf Prophylaxe u. Contagion. Gaz. des Hôp. Nr. 134. 135.

Bucquoy, J., Der Scorbut im Hôpital Cochin während der Belagerung von Paris (Referat von Dr. Kribben). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gesundheitspflege III, S. 107.

Delpech, A., Der Scorbut während der Belagerung von Paris (Referat von Dr. Kribben). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesndhpflg. III, S. 108.

Kirchenberger, S., Die Scorbutepidemie der Prager Garnison im Jahre 1873. Prag. Vjhrschr. CXXIII, S. 33. — Böhm. Corr.-Bl. II, S. 127.

Kraus, Joseph, Ursachen u. Vorbeugungsmittel des Scorbuts. Allgem. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 4. 5. 8. 9. 12. 13. 16. 17. 25. 26. 29. 30. 33.

Villemin, Ueber Ursachen und Wesen des Scorbuts. Bull. de l'Acad. III, S. 680.

b. Hundswuth.

Emminghaus, H., Ueber Lyssa humana. Archiv d. Heilk. XV, S. 239.

Féréol, Hydrophobie, $2\frac{1}{2}$ Jahre nach dem Bisse eines tollen Hundes aufgetreten. L'Union Nr. 91. 92. 93.

Floegel, Ansteckungsfähigkeit der Hundswuth. Wiener med. Presse Nr. 19.

Gründler, Lyssa humana oder spontane Hydrophobie. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschrift III, S. 440.

Hesse, Beitrag zur Aetiologie der Wasserscheu. Arch. d. Heilk. XV, S. 190.

Hundswuth, Gemeinverständliche Belehrung über die Zeichen der beginnenden — beim Hunde. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 169. — Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 104.

Majer, Carl, Sterbefälle an Wasserscheu in Bayern während des Jahres 1872 mit Rückblicken auf frühere Jahre. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 34.

Nichtübertragbarkeit der Hundswuth, Ueber die behauptete — auf den Menschen durch den Biss eines Hundes. Le Bordeaux médical S. 169.

Vital, A., Ueber Hundswuth. Gaz. de Paris Nr. 29. 31.

Weinlechner, Beitrag zur Kenntniss der Hydrophobie. Wien. med. Wochenschrift XXIV, 28. 29.

c. Rotz.

Kröll, R., Rotzerkrankung beim Menschen. Aerztl. Mittheilg. aus Baden XXVIII, 23.

d. Trichinose.

Grasenick, Bericht über die im Kreise Nordhausen im Monat Juni d. J. aufgetretene Trichinose u. deren Ursachen. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 170.

Jacobi, Jos., Zur Trichinenfrage. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 103.

Knoch, Trichinen in Russland. Virchow's Arch. LIX, S. 528.

Lamb, James, Ueber Fälle von Trichinose. The Clinic VI, 24.

Maeder, Die Trichinenfrage vor dem kgl. Obertribunale zu Berlin. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 165.

Maeder, Zur Trichinenfrage in Foco. Thür. Corr.-Bl. III, S. 275.

Mendel, Die Trichinenepidemie in Pankow. Berl. klin. Wochenschr. XI, S. 141.

Münzel, Mäder, Stark, Die Trichinenkrankheit in Neustadt a. d. Orla. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 268.

Polizei-Verordnung, die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen betr., im Regierungsbez. Erfurt (Auszug). Thüring. Corr.-Bl. III, S. 276.

Roeper, Franz, Die Trichinen der amerikanischen Schinken. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 280.

Seyferth, Trichinose durch Genuss von Hundefleisch. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 168.

Trichinenschau in Braunschweig. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 547.

e. Quarantainen.

Buez, Die Organisation des Sanitätsdienstes in der Levante u. insbesondere am Rothen Meer. Gaz. hebd. de méd. Nr. 42. 44—46.

Colin, Leon, Quarantänen (Referat). Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 342.

Höring, Ueber Quarantäne, besonders im Mittelmeer. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 424.

Jaccoud, Ueber Typhus auf einem Schiffe, nebst Bemerkungen über Quarantäne an Hafenplätzen. Bull. de l'Acad. III, 52. S. 1157.

Internationale Conferenz zur Erzielung gleichmässiger Quarantänemaassregeln gegen die Cholera. Wiener med. Wochenschrift XXIV, 24. 28. 30. 31. 34.

Milroy, Gavin, Ueber Quarantäne in Beziehung zu Cholera. Public Health II, S. 56.

Reincke, J. J., Kritik der Quarantänemaassregeln für Seeschiffe. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 241.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Bericht des eidgenössischen Oberfeldarztes über die Verwaltung des Gesundheitswesens bei der eidgenössischen Armee im Jahre 1873. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 14.

Bericht über die Verhandlungen der Section für Militärsanitätswesen auf der 46. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Wiesbaden. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. S. 34.

Burkart, Der Sanitätspavillon der Wiener Weltausstellg. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, 1—5. 7.

Chenu, Bericht über den ärztl. Dienst in den Ambulancen und Spitälern während des Krieges von 1870—71. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 411.

Colin, Léon, Ueber die englische Expedition nach der Goldküste. Gaz. hebd. XI, 3. 4.

Droysen, H., Das Militärmedicinalwesen der römischen Kaiserzeit. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 38.

Frölich, H., Bericht über die Verhandlungen der Section für Militärsanitätswesen auf der 47. Versammlung deutsch. Naturforscher und Aerzte zu Breslau. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 607.

Frölich, H., Die Literatur der Militärmedicinalverfassung. Vjhrschr. f. gr. Med. XXI, S. 109.

Frölich, H., Statistischer Rückblick auf das sanitäre Verhalten des XII. (königl. sächs.) Armeecorps im Jahre 1873. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 29—32. 34. 35. 39.

Frölich, H., Zur Militärmedicinalgeschichte Englands. Militärarzt VIII, 21. 24. (Schluss s. IX, 6. 1875.)

Gesundheitsdienst bei der Truppenzusammenziehung im Jahre 1873 in der Schweiz. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 1.

Gordon, C. A., Ueber d. Sanitätsdienst in d. Heeren im Kriege. Brit. Rev. LIII, S. 471.

Gore, A. A., Mittheilungen aus dem Ashanteekriege. Brit. med. Journ., März 21, April 4 u. 18, Mai 2, September 5.

Grimm, Reiseeindrücke eines russischen Militärarztes während der Expedition in Chiwa. Russische Revue III, Heft 2.

Gruber, F., Hptm., Die Anforderungen der Militärgesundheitspflege an d. Casernenbau. Organ d. Wien. milit.-ärztl. Ver. VII, S. 9. — Siehe auch Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 30.

Kirchner, C., Ueber Einrichtung v. Sanitätsstationen. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 117.

Militärärzte, Lage der — in England. Brit. med. Journ., Decbr. 5, S. 723.

Militärärztliche Skizzen aus d. Wiener Weltausstellung im Jahre 1873. Militärarzt VIII, 4. 5.

Militärsanitätswesen, Grundzüge für die Organisation der — in der Schweiz. Allgemeine militär-ärztliche Zeitung Nr. 34. 35.

Morache, G., Hygienische Untersuchungen über Kleidung und Ausrüstung der Soldaten. Journ. des Sciences milit., Jan. — Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift III, S. 96.

Organisation des Sanitätswesens in der Schweiz. Bericht des Oberfeldarztes, betr. die —. Entwurf zur Militärorganisation der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 13. Juli 1874. Beilage zur allgem. schweizerischen Militärzeitung. Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift III, S. 581.

Proust, A., Ueber Militärhygiene. Arch. gén. XXIII, S. 465.

Reform des französischen Sanitätsdienstes. Zur —. Deutsche milit-ärztl. Ztschr. III, S. 565.

Roth, W., Die militärärztl. Fortbildungscurse für das XII. (königlich sächsische) Armeecorps im Winter 1873 bis 1874. Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift III, S. 341.

Roth, W., Mittheilungen über die sanitären Maassregeln während des Aschantikrieges. Vjhrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 411.

Roth, W., Versuche mit dem Material des Sanitätspavillons auf der Wiener Ausstellung. Jahresber. der Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde zu Dresden, 1873—1874, S. 37.

Roth, W., Zur Reform des franz. Sanitätsdienstes. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. III, 10.

Sanitätsdienst der italienischen Armee. Zum —. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 234.

Schmidt-Ernsthausen, Studien über das Feldsanitätswesen (Referat). Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 111.

Stoll, Bericht aus dem königl. württemb. vierten Feldspital von 1870—71. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, 4.

Tareau, Militärische Gesundheitspflg. Journ. des sciences milit. Heft 10.

Virchow, R., Die Fortschritte der Kriegsheilkunde, bes. im Gebiete der Infectionskrankheiten. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 36 bis 41.

Weltausstellung zu Wien, Militärärztliche Skizzen aus der —. Militärarzt VIII, 8.

2. Lazarethe (s. VII, 4. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundetentransport.

Bernstein, Ueber Transportmittel f. Verwundete im Kriege. Böhm. Corr.-Bl. II, S. 158.

Erismann, Ueber Sanitätszüge. Schweiz. Corr.-Bl. IV, S. 331.

Hlavatsch, Methode der Adaptirung von Rüst- und Leiterwagen zum Transport Schwerverwundeter. Böhm. Corr.-Bl. II, S. 197.

Krankenträger bei der Truppe. Ein Wort über die — und deren Unterricht. Neue milit. Blätter IV, S. 506.

Morache, Die Sanitätszüge (Referat). Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 653.

v. Mosetig, A., Ueber Sanitätszüge. Mittheilungen des ärztlichen Vereins in Wien III, 1.

Mühlwenzl, F., Ueber Sanitätszüge. Militärarzt VIII, 1—3. X, S. 1. 11. 20. — Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 3.

Rabl-Rückhard, Die Evacuationscommission zu Weissenburg im Elsass während des Feldzuges 1870—71. — Ueber Krankenevacuation auf Eisenbahnen im Felde. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 402. 465.

Schmidt, Rudolf, Die Lazarethzüge der Wiener Weltausstellung nebst allgemeiner Bemerkung über Lazarethzüge (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 655.

Werdnig, Ueber die Mittel zum Transport der Verwundeten im Gebirgskriege mit bes. Rücksicht auf Süddalmatien. Allg. milit.-ärztl. Zeitung Nr. 42—45.

4. Anhang.

Genfer Convention und Krankenpflege.

Freiwillige Hülfe im Kriege, Pavillon für — bei der Wiener Weltausstellung. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 1. 2. 6. 7.

Freiwillige Unterstützung der Militärsanitätspflege im Kriege. Organische Bestimmungen für die — durch den Deutschen Ritterorden. Militärarzt VIII, 19. 20.

Krankenpflege in den Londoner Hospitälern, Bericht über die —. Brit. med. Journ. April, S. 461.

Ogle, J. W., Ueber Wärterinnen f. kranke Arme. Med. Times and Gaz. 11. April.

Schmidt-Ernsthausen, M., Das Princip der Genfer Convention vom 22. August 1864 und der freiwilligen nationalen Hülfsorganisation für den Krieg (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 649.

Steele, J. C., Krankenpflegerinnen-Anstalten. Sanitary Record I, S. 401. 415. 433.

Verpflegung armer Kranker in Kreisspitälern. Aerztl. Mittheilung. aus Baden XXVIII, 12.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Bezeth, Ueber die Contagion der Pocken. Nederl. Weekbl. S. 484.

Blatternepidemie in Kronstadt 1873—74. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 41.

Blatternepidemie in Newmarket. Sanitary Record I, S. 90.

Brunner, Alfred, Die Pocken im Canton Zürich (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 351.

Colin, Léon, Ueber die Bedingungen der Ausbreitung von Blattern und Cholera. Public Health II, S. 182.

Egeling, L. J., Die Immunität Hollands für Blattern. Public Health II, S. 61.

Ermentrout, S. C., Ueber Pocken und Vaccination. Philad. med. and surg. Reporter XXX, S. 280.

Filsmaurice, Robert, Ueber Pocken. Dublin. Journ. LVII, S. 13.

Friedberg, Hermann, Menschenblattern u. Schutzpockenimpfung (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 660.

Guttstadt, A., Die Pockenepidemie in Preussen, insbesondere in Berlin von 1870—1872 (Referat). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 344.

Kelly, Dillon, Bericht über die Pocken im Arbeitshaushospital zu Mullinger in den Jahren 1871—73. Dublin Journ. LVII, S. 7.

Klinger, C., Die Blatternepidemie des J. 1871 und die Impfung in Bayern (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 347.

Küster, C., Ueber den Unterschied zwischen Varicellen und Variola. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 2.

Lichtenstern, J., Mittheilungen aus dem Blatternspitale zu München. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 7.

Masaé, Azéma, Ueber den Einfluss der Temperatur auf Blattern. L'Union méd. Nr. 97.

Müller, Albert, Ein Beitrag zur Pockenstatistik und Impffrage. Archiv. f. Heilk. XV, S. 178 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 477.

Panthel, Skizze einer Pockeneinschleppung. Deutsche Klinik Nr. 49.

v. Pastau, Beiträge zur Pockenstatistik nach den Erfahrungen aus der Pockenepidemie 1871—72 in Breslau (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 352.

Schwarz, J., Ueber Impfung u. Blattern. Wiener med. Presse XV, 48. 49.

Siegel, Die Pockenepidemie des Jahres 1871 im Umkreise von Leipzig (Referat). Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 472.

Squire, William, Unsere Vertheidigungsmittel gegen Blattern. Public Health II, S. 241.

Strohl, Ueber eine Pockenepidemie in Oedt und über Vaccinepusteln. Vjhrschr. für ger. Med. XXI, S. 332.

Tanneyhill, Ueber Pocken. Philad. med. and surg. Reporter XXXI, S. 266.

Weigert, Ueber pockenähnliche Eruptionen in inneren Organen und über deren Beziehungen zu Bacteriencolonieen. Nebst Bemerkungen von Zülzer u. Zenker. Deutsch. Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 43.

Wirthgen, W., Blatternepidemie in den Dorfschaft. Höckendorf, Klingenberg, Dorfhain, Ruppendorf, Borlass, Obercunnersdorf u. Seifersdorf im Jahre 1871. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 413.

Wulfius, Statistische Uebersicht über die im Laufe der Epidemie von 1872 u. 1873 im Nicolaikinderhospital zu Petersburg behandelten Pockenfälle. Petersbg. med. Ztschr. IV, S. 381.

Wyss, Hausepidemie von Variolois. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 18.

Zuelzer, W., Zur Aetiologie der Variola. Med. Centr.-Bl. XII, 6.

2. Vaccination.

D'Ailly, A. J., Ueber die Wirksamkeit der Amsterdamer Gesellschaft zur Beförderung der Impfung bei Unbemittelten im J. 1873. Nederl. Weekbl. f. Geneesk. S. 197.

Albu, J., Wann sollen die Kinder zum ersten Male geimpft werden? Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik V, S. 176.

Baudoin, Bericht über Revaccinationen bei Soldaten. Rec. de mém. etc. XXX, S. 591.

Bruggisser, Ueber die obligatorische Militärrevaccination und deren Durchführung in der schweizerischen Armee. Schweiz. Corr.-Bl. IV, S. 302.

Commaille, A., Mikroskop. Untersuchungen der Lymphe aus Vaccinepusteln bei der Kuh. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 76.

Cowie, R., Ueber angebliche Unempfänglichkeit für die Vaccination. Brit. med. Journ. S. 11.

Desguin, Ueber Vaccination u. Revaccination zur Zeit von Pockenepidemieen. Annales de la société de medecine d'Anvers.

Ermentrout, S. C., Ueber Pocken und Vaccination. Philad. med. and surg. Reporter XXX, S. 280.

Eulenberg, Ueber die nothwendige Zahl der Pusteln bei Vaccination und Revaccination (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 370.

Eysellin, Oscar, Ueber Vaccination und Revaccination und deren bisherige ungenügende Durchführung (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 353.

Friedberg, Hermann, Menschenblattern u. Schutzpockenimpfung (Referat). Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 660.

Furiakovics, Ernst, Ueber die Schutzkraft der Kuhpockenimpfung. Wien. med. Presse XV, 16.

Grancini, Giac., Berichte über die Impfungen in Mailand. Annali med. di Mil., März.

Grieve, Rob., Ueber den Einfluss der Vaccination auf die Sterblichkeit an Pocken. Transact. of the Epidem. Soc. III, S. 327.

Grüll, Einige Ansichten, Beobachtungen u. Erfahrungen über die bisherige Methode der Blatternimpfung und über die Schutzkraft der wirklichen Kuhpockenlymphe. Virch. Arch. LXI, S. 140.

Guérin, Ueber Impfzwang. Bull. de l'acad. III, S. 872.

Haffter, Ueber Glycerinlymphe. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 17.

van Hasselt, A. W. M., Vaccination u. Revaccination im niederländischen Heere im Jahre 1873. Nederl. Weekbl. v. Geneesk. 10, S. 137.

Heinrich, Jos., Ueber den Impfzwang. Pester med. chir. Presse X, S. 38.

Jahresbericht des Impfinstituts des Allgemeinen ärztl. Vereins von Thüringen für das Jahr 1873. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 59.

Impfbericht des Landesimpfinstituts an der böhm. Landesfindelanstalt in Prag, Militärjahr 1873—74. Böhm. ärztliches Intell.-Bl. II, S. 429.

Impfdebatte im Reichstag. Die —. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland I, S. 203.

Impffrage, Jetziger Stand der —. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 13.

Impfgesetz, Der Amendementsgesetzentwurf zum englischen — von 1871. Sanitary Record I, S. 67.

Impfinstitute, Ueber die Errichtung dreier neuer — in Kopenhagen und Instruction für die dabei angestellten Aerzte. Ugeskrifs for Läger XVII, S. 393; XVIII, S. 13.

Impfzwang, Gesetzentwurf über den — für das Deutsche Reich. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 190. — Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg III, S. 21.

Kerstein, Zur Impfung. Berlin. klin. Wchnschr. XI, 20.

Klinger, C., Die Blatternepidemie des J. 1871 und die Impfung in Bayern (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 347.

Krahmer, L., Zum Impfgesetz. Berliner klin. Wchnschr. XI, 30.

Krahmer, L., Glossen zum Entwurf des Impfgesetzes (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 475. — Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland I, S. 237.

Kranz, Ueber Revaccination. Friedreich's Bl. f. ger. Med. IV, S. 303.

Lafaurie, Ad., Das Unbegründete der Vaccinationslehre und das Unberechtigte des Zwanges (Referat). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 354.

v. Liebig, G., Zur Beurtheilung der Revaccination (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 473.

Liljebjörn, Cederschiöld und **Oedmannsson**, Vaccinationsverordnung in Schweden. Hygiea S. 373.

Lissner, Betrachtungen über das Reichsimpfgesetz. Deutsche Klinik Nr. 45—47.

Loewenhardt, P., Zur Impfreform. Berl. klin. Wchnschr. XI, 26. 27.

Lorinser, Impfen oder Nichtimpfen (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 537.

Mair, Ign., Reichsgesetzentwurf über den Impf- und Revaccinationszwang mit Vorschlägen zu Abänderungen der Impfinstructionen v. J. 1830—33 u. Impfverordnung v. J. 1864 in Bayern. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. XXI, 10. 11.

Majer, Carl, Beitrag zur Impfstatistik Bayerns. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 37.

Marcus, E., Die Verhandlg. des Deutsch. Reichstages über das Impfgesetz. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 354.

Mori, Robusto, Ueber die Vaccinationen in der Umgebung von Cesena im J. 1873 Il Raccoglitore med. XXXVII, 33. 34.

Müller, Albert, Beitrag zur Pockenstatistik und zur Impffrage. Arch. f. Heilk. XV, S. 178. — (Referat) Vjhrschs. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 477.

Müller, E. H., Ueber Glycerinvaccination. Berl. klin. Wchnschr. XI, 32.

Nolli, Giov., Ueber animale Vaccination. Gazz. Lomb. 7, S. I, 33. 34. 35.

Perroud, Blattern u. Vaccination im Departement der Rhone im Jahre 1873. Lyon méd. Nr. 8.

Pissin, Mikroskopische Beobachtungen über Vaccine. Berl. klin. Wchnschr. XI, S. 584.

Reichsimpfgesetz, Das — vom 14. März 1874 (Wortlaut). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 167. — Thüring. Corr.-Blatt III, S. 137.

Reichsimpfgesetz, Petition an das Hohe Reichskanzleramt, sowie an die Hohen Staatsregierungen Deutschlands, vom Geschäftsausschuss des deutschen Aerztevereinsbundes, um Berücksichtigung nachstehender Punkte bei Erlass der Ausführungsverordnungen zum — vom 14. März 1874. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschl. I, S. 317.

Reichsimpfgesetz, Aerztliche Stimmen über die zu erwartenden Ausführungsverordnungen zum neuen deutschen —. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 137, s. auch S. 222.

Reiter, Beobachtungen über originäre Kuhpocken. Bayerisches ärztliches Intell.-Bl. XXI, 1.

Reiter, Ueber die Errichtung und den Geschäftsbetrieb der königl. bayer. Centralimpfanstalt München. Bayer. ärztliches Intell.-Bl. XXI, 16. — (Referat) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 479.

Reits, W., Versuch einer Kritik d. Schutzpockenimpfung (Referat). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 464.

Reuss, Generalimpfbericht vom J. 1871. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, 27. 28. 29.

Richard, Alford, Impfung von einem Variola-Kranken ohne Uebertragung der Blattern. Brit. med. Journ., 13. Dcbr. 73.

Ritter, Ueber Impfen mit todtem Impfstoff. Böhm. ärztl. Corr.-Bl. II, 17.

Rybicki, Ueber die Maassregeln, welche nöthig wären, um die Schutzpockenimpfung im Königr. Polen auszubreiten. Medycyna II, 49. 51.

Schenk, Ueber Vaccinelymphe, deren Organismen und Conservirung. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 58.

Schneller, Joseph, Entwurf eines Impfgesetzes für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder (Referat). Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 476.

Schutzpockenimpfung, Generalconspect über die gesetzliche — in Bayern 1873 und die stattgefundenen Revaccinationen. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 14.

Schutzpockenimpfung durch Hebammen. Elsäss. lith. Correspondenz, 22. Mai. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 537.

Schwalb, Zur Impffrage. Böhm. Corr.-Bl. II, S. 123.

Schwarz, J., Ueber Impfung und Blattern. Wien. med. Presse XV, 48. 49.

Settimj, Ad., Ueber Vaccination mit animaler und humanisirter Lymphe. Il Raccoglitore med. XXXVII, S. 3.

Steele, A. B., Ueber Unempfänglichkeit für die Vaccination. Brit. med. Journ., Jan. 10.

Strohl, Ueber eine Pockenepidemie in Oedt und über Vaccinepusteln. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 332.

Strohl, Ueber Vaccine-Blattern, bei Gelegenheit einer durch die Impfung ausgebreiteten Blatternepidemie. Gaz. méd. de Strasbourg Nr. 7.

Tadlock, A. B., Ueber Vaccination. Philad. med. and surg. Reporter XXXI, S. 488.

Törnblom, Ueber Vaccination u. Revaccination. Hygiea XXXV, S. 459. 521.

Underhill, A. S., Ueber den Einfluss der Vaccination auf das Kind in der Gebärmutter. Brit. med. Journ. S. 811.

Valerius, Ant., Ueber Vaccine. Journ. de Brux. LVIII, S. 138.

Verfügung des Württembergischen Ministeriums des Innern, betreffend die polizeilichen Maassregeln zum Schutze gegen die Menschenpocken. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 163.

Vogt, Ueber Revaccination. Norsk. Magazin for Lägevidenskab. IV, S. 65. 70.

Vroesom de Haan, J., Ueber d. Wirksamkeit der Gesellsch. zur Beförderung d. Kuhpockenimpfung zu Rotterdam f. d. J. 1873. Nederl. Weekbl. v. Geneesk. S. 209.

Warlomont, Ueber die animale Vaccination in Belgien. Gaz. hebd. XI, 19.

de Wette, L., Ueber die Impfungen vom Farren. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 9.

de Wette, Resultat der Impfungen von Farren auf Kinder u. Erwachsene im 1. Halbjahr 1874. Schweiz. Corr.-Bl. IV, 17.

Witthauer, L. P., Ad vocem Impfgesetz. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 191.

Wortmann, Instrument zum Aufnehmen der Lymphe. Berl. klin. Wchnschr. XI, 17.

3. Vaccinasyphilis.

Hutchinson, Jon., Uebertragung von Syphilis durch Vaccination. Vjhrschr. f. Dermatol. und Syphilis I, S. 377.

Krügkula, Fälle von Infection mit Impflymphe. Wiener medicin. Wochenschrift XXIV, 47.

VI. Prostitution und Syphilis.

Bardinet, Verbreitung von Syphilis durch die Finger einer Hebamme. Ann. d'Hyg. XLII, S. 134. — Jahrb. CLXIII, S. 40.

Dechaux, Epidemie von Syphilis unter den Glasbläsern zu Montluçon. Gaz. des Hôp. Nr. 51.

Castiglioni, Pietro, Ueberwachung der Prostitution und Mittel die Ausbreitung der Syphilis zu verhüten (Referat). Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 484.

Forssmann, Th., Ueber die Prostitution in Helsingfors und die Mittel zur Verhütung der venerischen Ansteckung. Finska läkaresällsk. handl. XVI, S. 173.

Jeannel, J., Ueber die Prostitution und die Prophylaxe der venerischen Krankheiten in England. Ann. d'Hyg. XLI, S. 101.

Jeannel, J., Ueber Errichtung einer Poliklinik für unentgeltliche Behandlung unbemittelter venerischer Kranker. Ann. d'Hyg. XLI, S. 308.

Kullberg, A. F., Ueber die Prostitution u. die Mittel zur Verminderung der venerischen Krankheiten, mit besonderer Rücksicht auf Stockholm. Nord. med. ark. V, 4, S. 46.

Lawson, Robert, Ueber den Einfluss der Contagious Diseases Act auf die Häufigkeit der primären venerischen Geschwüre. Med. Times and Gaz., Dcbr. 26.

Lewin, Georg, Ueber Infectio sine coitu. Vjhrschr. f. Dermatologie u. Syphilis I, S. 373.

Lutaud, J., Ueber die Maassregeln gegen die Prostitution in England. Gaz. hebd. XI, 20.

Morgan, J., Ueber die Quelle der syphil. Infection. Brit. med. Journ., März 7, S. 311.

Nevius, James, Ueber einige Quellen der syphilitischen Infection. Amer. Journ. CXXXIII, S. 85.

Proksch, J. R., Die Vorbauung der venerischen Krankheiten von sanitätspolizeilichem, pädagogischem u. ärztlichem Standpunkte aus betrachtet (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 659.

v. Rinecker, Ueber syphilitische Reinfection. Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzburg VI, 1. u. 2. Sitzb., S. XVI.

VII. Bauhygiene.

1. Allgemeines.

Eassie, William, Sanitäre Architektur. Sanitary Record I, S. 7. 45. 58. 98. 138. 207. 327. 382.

Eassie, William, Bericht über sanitäre Einrichtungen in Häusern, Spitälern u. öffentl. Gebäuden; Heizung u. Ventilation. Brit. med. Journ., Januar, S. 119.

v. Karajan, L., Ueber die Assanirung grosser Städte im Allgemeinen u. Wiens im Besonderen. Wiener med. Presse XV, 46. — Mittheilgn. d. ärztl. Ver. in Wien III, 13.

2. Boden und Untergrund.

Bellmann, A. u. L. **Pfeiffer**, Erdtemperaturmessungen. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 176. 182.

Fleck, Ueber Bodengase u. Gräber. Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilk. in Dresden 1873—74, S. 78.

Fraas, Oscar, Städteuntergrund u. Trinkwasser. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 656.

Griffiths, J., Einfluss des Bodens auf die Gesundheit. Sanitary Record I, S. 200.

Müller, Alexander, Ueber die Auswahl des Materials zu Strassendammschüttungen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 271.

Orth, Ueber Untersuchung u. kartographische Aufnahme des Bodens u. Untergrundes grosser Städte. Vortrag in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 348.

Schütz, Die Grundwasser- und Cholerabewegung in Prag im Jahre 1873. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. Nr. 10.

Stäbe, C. L., Bodenventilation als Schutzmaassregel wider Cholera u. Typhus (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 312.

Varrentrapp, Franz, Ueber die Anwendung der Sodarückstände zu Strassendammschüttungen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 408.

Wiebe, Ueber die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an den Bau städtischer Strassen. Vortrag in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 313.

3. Wohnungen.

Arbeiterwohnungen. Sanitary Record I, S. 49. 181. 185. 253. 373. 459.

Arbeiterwohnungen, Verbesserte —. Public Health II, S. 230.

Armenwohnungen, Bericht der Sanitätscommission der Lancet. Lancet I, 13. Juni.

Ball, Ancell, Ueber eine verbesserte und billige Art Häuser für alle Classen sowohl zu bauen als auch zu erwärmen und zu ventiliren. Public Health II, S. 210. 225.

Bayer, Die Arbeitercolonieen der Gussstahlfabrik von Friedrich Krupp zu Essen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 615.

Bond, Francis T., Die Wohnung der ländlichen Arbeiter: ihre Mängel und die Mittel, sie zu beseitigen. Public Health II, S. 65. 86.

Eassie, William, Ueber sanitäre Einrichtungen in Wohnhäusern, Hospitälern u. öffentl. Gebäuden. Brit. med. Journ., Jan. 24, Febr. 14, März S. 422.

Gesetzentwurf, Der englische — für Arbeiterwohnungen. Sanitary Record I, S. 71. 199.

Glässgen, J., Ueber den Wassergehalt der Wände der Wohngebäude u. dessen quantitative Bestimmung. Ztschr. f. Biol. X, S. 246.

Heath, Francis George, Die Wohnungen der ländlichen Arbeiter. Sanitary Record I, S. 61. 82. 126. 141. 241.

Hughes, Thomas, Die Wohnungsverhältnisse Londons. Sanitary Record I, S. 3. 19. 42. 80. 137.

Kellerwohnungen in Amsterdam. Nederl. Weekbl. v. Geneesk. S. 165.

Küchenmeister, Können grössere Parkanlagen ohne Schaden für deren Baumwuchs und ohne aufzuhören, als Sauerstoffquelle für die Bewohner der benachbarten Stadt zu dienen, also ohne Schädigung der sanitären Bedürfnisse derselben mit Wohnungen bebaut werden? Wien. allgem. med. Ztg. Nr. 1. 2. 3. 6. 8.

Robins, Edward C., Gesunde Wohnungen. Sanitary Record I, S. 317.

Rosebery, Earl of, Ueber Armenwohnungen. Eröffnungsrede auf der Versammlung des Social Science Congress in Glasgow 1874. Sanitary Record I, S. 253.

Souterrain-Wohnungen, Bekanntmachung des Raths der königl. Residenz-

u. Hauptstadt Dresden die Anlegung von — betreffend. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 368.

Storch, O., Bemerkungen über Austrocknen neu erbauter Häuser. Ugeskrift for Läger XVIII, S. 380.

Tresling, L. Stratingh, Ueber Arbeiterwohnungen. Neederl. Weekbl. v. Geneesk. S. 181. — (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 333.

Ueberfüllung der Wohnungen in Städten. Public Health II, S. 63. 125. 174.

Varrentrapp, Gg., Häuser der Gemeinnützigen Baugesellschaften, zunächst in Frankfurt a. M. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 393.

4. Hospitäler und Lazarethe.

Berrut, Ueber Hospitäler und Polikliniken. Gaz. de Paris Nr. 25. 38. 42.

Börner, Paul, Einige Bemerkungen über Krankenhäuser: I. *E. Esse*, Das Augusta-Hospital und das mit demselben verbundene Asyl für Krankenpflegerinnen. Mon.-Bl. f. med. Stat. u. öff. Gsndhpflg. Nr. 6.

Brambilla, G., Zur Hospitalhygiene. Gazz. Lomb. 7, S. I, 32.

Cowles, Edw., Ueber die Behandlung von Kranken in Zelten u. provisorischen Hospitälern. Boston med. and surg. Journ. XCI, 1.

Day, John, Hölzerne Hospitäler: Ihre Vortheile vom hygienischen Gesichtspunkte aus. Public Health II, S. 340.

Eassie, W., Sanitäre Einrichtungen in Wohnhäusern, Hospitälern u. öffentlichen Gebäuden. Brit. med. Journ., Jan. 24, Febr. 14, März S. 422.

Engelhardt, Das neue städtische Krankenhaus zu Auma. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 214.

Friedrich, Th., Die Pavillonbauten im Stadt-Krankenhause zu Dresden. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 18.

Greenway, H., Ueber Construction der Hospitäler. Brit. med. Journ., Sept. 26, S. 419.

Hallin, O. F., Ueber das Lazarethwesen in Schweden im Jahre 1871. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 8.

Hospital für Epidemieen in Kopenhagen, Plan zu einem —. Ugeskrift for Läger XVII, S. 299.

Hospitäler für epidemische Krankheiten, Ueber die Errichtung von —. Lancet I, S. 699.

Hospitalschiff Victor Emanuel, Das —. Lancet (1873, 22. Novbr., 6. Dcbr.) I, 16. 23.

Krankenhaus, Das projectirte neue städtische — in Gotha. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 74.

Larrey, Baron, Ueber ein von dem Civilingenieur Tollet angegebenes System unverbrennlicher Casernen und Lazarethe. Compt. rend. LXXVIII, Nr. 15.

Niese, H., Das combinirte Pavillon- und Barackensystem beim Bau von Krankenhäusern in Dörfern, kleinen und grossen Städten (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 117.

Robinson, Fr., Ueber die Hospitäler in Venedig. Lancet II, 22.

Shrimpton, Charles, Ueber Hospitäler u. Ventilation. Public Health II, S. 81.

v. Steinberg, Ueber Corridorlazarethe mit Central- (Warmwasser-) Heizung u. Pulsions-Ventilation. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. III, Anhang.

Sutherland, John u. Douglas **Galton**, Ueber Anlage der Hospitäler. Lancet I, S. 444. 537. 552. 636. 673. 780.

Ure, John, A. H. **M'Lellan** und James B. **Russel**, Bericht über die Errichtung von Hospitälern für epidemische Krankheiten. Sanitary Record I, S. 110

Waldhauer, Mittheilungen über das zu Riga im Bau begriffene Barackenhospital. Petersbg. med. Ztschr. IV, S. 81.

5. Schulen.

Braun, Brouwers u. **Docx**, Ueber die Schulgymnastik in Holland, Deutschland u. den nordischen Ländern. Ann. d'hyg. XLI, S. 241; XLII, S. 5.

Buchner, W., Die Volksschulpulte. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 22.

Burgl, Beiträge zur Aetiologie der Kurzsichtigkeit. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 26 u. 27.

Ellinger, Aerztliche Schulinspectoren (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 347.

Gallard, T., Ueber hygienischen Unterricht und militärische Uebungen in Gymnasien. L'Union Nr. 29.

Gauster, Moritz, Ueber die Reform der Schulhygiene in Oesterreich. Mittheil. des ärztl. Ver. in Wien III, 4.

Guillaume, L., Zur Schulhygiene (Bau u. Einrichtung). Ann. d'hyg. XLI, S. 25.

Jeffries, Kurzsichtigkeit und Schulhäuser. Boston med. and surg. Journ., Mai, S. 471.

Ott u. **Ritzmann**, Bericht über die Untersuchung der Augen der Gymnasiasten in Schaffhausen. Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte IV, S. 321.

v. Reuss, A., Ueber die Schulbankfrage. Wien. med. Presse XV, 18. 21. 23. 24.

Robins, E. C., Ueber Schulgebäude vom sanitären Gesichtspunkte. Sanitary Record I, S. 448.

Sanitäre Inspection von Privatschulen. Sanitary Record I, S. 318.

Schulgesundheitspflege, in der Deutschen Gesellschaft f. öff. Gesundheitspflege in Berlin. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 192.

Verfügung der kgl. Regierung in Oppeln in Betreff der Schulräume. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 297.

6. Luft, Ventilation und Heizung.

Adams, J., Ueber die Ventilation von Canälen u. Abtritten. Public Health II, S. 168.
Bird, Hinckes, Eine billige Ventilation. Sanitary Record I, S. 228. 252. 352.
Carpenter, Alfred, Ueber Ursache u. Art der Ventilation der Canäle. Sanitary Record I, S. 22. 208.
Clark, Ellice, Ueber die Ventilation von Canälen. Public Health II, S. 177.
Credé, Benno, Ventilation, Heizung u. Beleuchtung des Parlamentsgebäudes in London. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 402.
Falk, Fr., Ueber die hygienische Bedeutung des Wassergehaltes der Atmosphäre. Virchow's Archiv LXII, S. 235.
Fox, Cornel, Ozone und Antozone (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 75.
Hayne, Leonh., Ueber den Kohlensäuregehalt der Luft an Bord hölzerner Schiffe. Med.-chir. Transact. LVII, S. 179.
Herter, G., Ueber Ventilation öffentlicher Gebäude. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 257.
Lichtenstein, E., Ueber Zimmerstaub u. Strassenstaub. Berl. klin. Wchnschr. XI, 45. 46. 47.
Lichtenstein, E., Ein Stückchen öffentlicher Gesundheitspflege, insonderheit zur Strassenhygiene; — verbunden mit eigenen mikroskopischen Luftstaub-Analysen. Berl. klin. Wchnschr. XI, 50. 51.
Lorent, Ed., Die Aufgabe der Gesundheitspflege in Bezug auf die atmosphärische Luft (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 442.
Luedicke, Ein Beitrag zur Beurtheilung der desinficirenden Wirkung des atmosphärischen Ozons nach Beobachtungen in Gotha. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 9.
Merbach, Ueber Stadtluft u. die Vegetation in den grossen Städten. Jahresber. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden, 1873—74. S. 56.
Niedner, Bericht über die Ventilationsverhältnisse der neuen Pavillons im Stadtkrankenhause zu Dresden. Mittheilungen aus dem Stadtkrankenhause zu Dresden, mit besonderer Berücksichtigung der Jahre 1871—1873, S. 32.
Niemeyer, Paul, Ueber Theorie u. Praxis der Heizung im Allgemeinen, sowie über Heizung und Lüftung der Eisenbahnwagen u. Wartesäle im Besonderen. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 1.
Oefen mit Ventilation (mit Abbildungen). Public Health II, S. 279.
Osborn, Henry, Ueber Vorsichtsmaassregeln bei der Ventilation von Abtritts- u. Canalröhren. Public Health II, S. 373.
v. Pettenkofer, Max, Luft in Beziehung zu Kleidung, Wohnung u. Boden. Ins Englische übersetzt von Dr. Hess (Referat). Sanitary Record I, S. 153.
Procter, Die Hygiene von Luft u. Wasser: Verunreinigung von Luft u. Wasser, und die Mittel diese zu entdecken u. zu beseitigen (Referat). Public Health II, S. 123.
Shrimpton, Charles, Ueber Hospitäler u. Ventilation. Public Health II, S. 81.
Smith, Robert Angus, Luft und Regen, die Anfänge einer chemischen Klimatologie (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 294.
Untersuchungen auf den Kohlensäuregehalt der Luft, Resultate der am 26. Mai 1874 im Marinelazareth zu Kiel ausgeführten —. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 460.
Waldner, H., Freie Luft in Schule und Haus (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 480.
Williams, C. Theodor, Gute u. schlechte Ventilation. Public Health II, S. 17. 35.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Wasserversorgung.

Adams, J., Verunreinigung von Trinkwasser. Public Health II, S. 7.
Anlage, Die — von städtischen Wasserleitungen. Ztschr. f. Bauhandwerker, Juli, S. 97.
Apparate zur Verhütung von Wasserverschwendungen. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 148. 638. 708. 756. 792. 796.
Arnould, Jul., Ueber das Trinkwasser als Vehikel für Miasmen und Virus. Gaz. de Paris Nr. 5. 7. 9. 12. 13.
Bischof, G., Eisenschwamm als Filtermaterial zur Reinigung des Wassers. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 27.
Boudet, Ueber die Anwendung von Bleiröhren bei der Wasserleitung von Paris. Bull. de l'acad. III, S. 170.
Bramwell, P. J., Die Vortheile constanter Wasserversorgung gegenüber der intermittirenden. Public Health II, S. 257.
Bramwell, P. J., Wasserversorgung und Wasserverschwendung. Journal of Gas Lighting, 1. Sept., S. 310.
Brouant, Ueber das Wasser in den Forts von Paris. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 283.
Camerer, Ueber Filtration des Trinkwassers durch Kohlenfilter. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, 40.
du Camp, M., Die Wasserversorgung von Paris (Referat von Dr. Servaes). Niederrh. Corr.-Bl. f. öffentl. Gesundheitspflege III, S. 109.
Chevallier, A., Ueber das Wasser und d:

Mittel, es zu reinigen und trinkbar zu machen. Ann. d'Hyg. XLII, S. 60.

Cohen, A i, Verderbung des Wassers durch d. Kartoffelmehlfabrikation. Nederl. Weekbl. S. 33.

Deacon, G. F., Ueber Wasservergeudung und constante Wasserversorgung. Journal of Gas Lighting, 27. Jan., S. 116. — Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 110.

Decaisne, E., Ueber Brunnenwasser, mit besond. Rücksicht auf die Stadt Beauvais. Ann. d'hyg. XLI, S. 317.

Denton, J. Bailey, Ueber intermittirende Filtration. Public Health II, S. 342.

Fischer, P., Verunreinigung eines Brunnens durch die Abfälle einer Gasanstalt. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 23.

Fraas, Oscar, Städteuntergrund u. Trinkwasser. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 656.

Frankfurter Quellwasserleitung. Bericht über den Bau der Zuleitung erstattet in der IV. Generalversammlung am 15. April 1874. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 576. 584, s. auch S. 371.

Fromont, Ueber die Ursachen der schlechten Beschaffenheit der Brunnenwasser der Forts von Antwerpen. Archives med. belges, Febr., S. 73.

Gérardin, A., Wasser des artesischen Brunnens zu Grenelle. Berichte d. deutsch. chem. Gesellschaft Nr. 11, S. 981.

Glasgefütterte Eisenröhren zur Fortleitung von chemischen Flüssigkeiten und zu Wasserleitungen. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 27.

Grahn, E., Zur Statistik der städtischen Wasserversorgung. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 808. Die Tabellen dazu S. 556 Beilage.

Habermann, J. u. H. **Weidel,** Analyse des neuen Trinkwassers der Stadt Wien. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 111. — Wiener med. Wchnschr. XXIV, 10.

Howard, James, Die Wasserversorgung unserer Dörfer. Public Health II, S. 339.

Janssen, H., Gas- und Wasserleitungen unter Wasser (Düker). Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 495.

Kämmerer, H., Kurze Anleitung zu einer quantitativen chemischen Wasseruntersuchung. Leipziger Apothekerzeitung Nr. 14.

Kerner, Gg., Frankfurter Quellwasserleitung. Bericht über die wissenschaftlichen Untersuchungen von Arbeiten, betr. die Beschaffenheit des Wassers und die Erhaltung seiner Qualität. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 371.

Lindsay, L., Ueber den Missbrauch des Bleies bei Anlage von Trinkwasserleitungen. Brit. med. Journ. Nr. 7.

Lucas, J., Wasserversorgung Londons durch Sammelgallerieen. Engineering 4. Septbr., S. 173. — Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 705.

Mc Tear, James, Ueber den Durchgang von Gasen durch Wasserröhren. Edinbg. med. Journ. XIX, S. 802.

Muir, Pattison, Beitrag zur Geschichte der Trinkwasser (Vortrag). Journal of Gas Lighting, 10. Febr., S. 88.

Parsons, H. Franklin, Ueber Wasseranalysen. Public Health II, S. 184.

Regencysternen, Ihre Gefahr und die Mittel, diese zu vermeiden. Lancet II, S. 163.

Reichardt, E., Ueber die Veränderungen des Wassers der Quellen und Flüsse in verschiedenen Zeiten des Jahres. Archiv f. Pharmacie Bd. I, Hft. 3. — Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 336. 364.

Reichardt, E., Die Prüfungen des Wassers für die Zwecke der Gesundheitspflg. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 57. 101.

Reinigung des Trinkwassers. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 273. 275. 276. 427. 429. 638. 729. 835.

Roqueplo, Analyse des Wassers im Militärhospital von Coléah und in der Stadt Blidah. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXX, S. 615.

Salbach, B., Wasserwerk der Stadt Dresden. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 207. 254. 301.

Salbach, B., Anwendung von Zinnrohr mit Bleimantel für Wasserleitungen. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 141.

Schneider, V., Die Wasserleitung für die Stadt Bonn. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 77.

Smith, Abbotts, Die Vortheile constanter Wasserversorgung der Städte gegenüber der intermittirenden. Public Health II, S. 119.

Spencer, Thomas, Ueber Versorgung der Städte mit weichem Wasser. Sanitary Record I, S. 278.

Stadler, Die Wasserversorgung der Stadt Wien. Journ f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 12. 37. 65.

Städtische Trinkbrunnen in London. Sanitary Record I, S. 53.

Thomas, Die Wasserleitung in Ohrdruff. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 78.

Trinkwasser, s. auch IX. Nahrungsmittel, 3. Trinkwasser.

Trinkwasser in Wien, Chemische Beschaffenheit des neuen —. Wiener med. Wchnschr. Nr. 10. — Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 543.

Unreines Wasser von Privatbrunnen. Public Health II, S. 47.

Verstraete, Ueber die Wasserversorgung der Stadt Brüssel. Le Gaz. belge, 30. Apr.

Wasserabgabe, Ueber die Art der — aus öffentlichen Leitungen, zunächst in Dresden. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 502–534.

Wasserleitung des Augustus, Die — zu Bologna und der Plan ihrer Wiederbenutzung. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 669.

Wasserversorgung, Ueber —. Sanitary Record I, S. 73. 107. 196. 228.

Wasserversorgung von Altona, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 279.

Wasserversorgung von Augsburg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 640.

Wasserversorgung von Berlin, Zur —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. II, S. 112. — Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 171. 231. 654. 687.

Wasserversorgung von Bonn, Zur —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflge. III, S. 77.

Wasserversorgung von Breslau, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 424.

Wasserversorgung von Brüssel, Zur —. Le Gaz. belge, 30 April.

Wasserversorgung von Calcutta, Zur —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 162.

Wasserversorgung von Cassel, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 730.

Wasserversorgung von Chemnitz, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 279.

Wasserversorgung von Cleveland (am Eriesee), Zur —. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorgung XVII, S. 44.

Wasserversorgung von Coblenz, Zur —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. III, S. 204.

Wasserversorgung von Darmstadt, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 110. 151. 771. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 688.

Wasserversorgung von Dortmund, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 279. 284.

Wasserversorgung von Dresden, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 207. 254. 301.

Wasserversorgung von Düsseldorf, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 321. 612.

Wasserversorgung von Elbing, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 796.

Wasserversorgung von Erfurt, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 771.

Wasserversorgung von Frankfurt a. M. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 371. 576. 584. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 544.

Wasserversorgung von Freiburg i. Br., Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 46. 838.

Wasserversorgung von Görlitz, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 552. 797.

Wasserversorgung von Grünberg, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 771.

Wasserversorgung von Hannover, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 739. 797.

Wasserversorgung von Heidelberg, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 285.

Wasserversorgung von Krakau, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 154.

Wasserversorgung von Langenberg, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 676.

Wasserversorgung von Liegnitz, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 798.

Wasserversorgung von Liverpool, Zur —. Journ. of Gas Lighting, Jan. 6, S. 14.

Wasserversorgung von London, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 705. — Engineering, 4. Septbr., S. 173. — Sanitary Record I, S. 106. 185. 456. — Food, Water and Air. III, S. 44. 52. 76.

Wasserversorgung von Mülheim a. d. Ruhr, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 799. 841.

Wasserversorgung von München, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 81. 286.

Wasserversorgung von New-York, Zur —. Journ. of the Franklin Institute, Mai, S. 328.

Wasserversorgung von Odessa, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 676.

Wasserversorgung von Ohrdruff, Zur —. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 78. — Vjhrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 547.

Wasserversorgung von Paris, Zur —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 109.

Wasserversorgung von Pforzheim, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 491.

Wasserversorgung von Potsdam und Umgegend, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 799. 836.

Wasserversorgung von Regensburg, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 156.

Wasserversorgung von Remscheid, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 799.

Wasserversorgung von Reutlingen, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 842.

Wasserversorgung von Stettin, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 114.

Wasserversorgung von Ulm, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. XVII, S. 48.

Wasserversorgung der Stadt Virginia (Nevada), Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. XVII, S. 272.

Wasserversorgung von Weimar, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVII, S. 114.

Wasserversorgung von Wien, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. XVII, S. 12. 37. 65. 111. 291. 772. — Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 543. — Wien. med. Wchnschr. XXIV, 10.

Wasserversorgung von Windsor, Zur —. Engineering, 27. März, S. 233.

Wiebe, H., Die neuen Berliner Wasserwerke (Referat von Dir. V. Schneider). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 112.

Wilson, J. Mitchell, Weiches Wasser für Städte. Sanitary Record I, S. 349.

Wurtz, H., Zweiter chemischer u. sanitärer Bericht über die Wasserversorgung der Städte New-York und Jersey. Journal of the Franklin Institute, Mai, S. 328.

Yeld, Henry J., Seewasser für sanitäre Zwecke. Public Health II, S. 275. — Sanitary Record I, S. 456.

Zwick, H., Beiträge zur Beurtheilung des Trinkwassers im Allgemeinen, namentlich aber desjenigen der Stadt Coblenz. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. III, S. 204.

2. Entwässerung. (Canalisation.)

Adams, J., Ueber die Ventilation von Canälen und Abtritten. Public Health II, S. 168.

Banner, E. Gregson, Canalgas, D-Klappen und Desinfection. Sanitary Record I, S. 302.

Buck, William Elgar, Ueber die Beseitigung der Schmutzwässer in Dörfern. Sanitary Record I, S. 177.

Canalisation oder Abfuhr, Die Frage der — vor dem ärztlichen Stadtbezirksverein von Dresden. Dresdner Anzeigen 31. März. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 498.

Canalisation und Rieselfelder in Danzig. Schlesische Ztg. 22. Januar. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 493.

Canalisation Berlins, Fortschritte d. —. Radialsystem IV. Vorlage eines Ortsstatuts betr. Anschluss der Häuser an das Canalsystem. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 359.

Canalisationsarbeiten in Berlin, Polizeiverordnung vom 14. Juli 1874 und Ortsstatut vom 4. Septbr. 1874 in Betreff der —. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. III, S. 216.

Canalisation von Brighton, Bericht der Sanitätscommission der Lancet. Lancet II, Octbr. 10.

Canalisation u. Wasserwerke der Stadt Calcutta. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 162.

Canalisirung, Zur — von München. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 288.

Canalisation und allgemeine Gesundheitsverhältnisse von Oxford. Bericht d. Sanitätscommission der Lancet. Lancet II, Novbr. 21.

Canalisation von Windsor Castle. Engineering, 27. März, S. 233.

Carpenter, Alfred, Ueber Ursache u. Art der Ventilation der Canäle. Sanitary Record, I, S. 22. 208.

Carpenter, Alfred, Canalgase u. gesunde Häuser. Sanitary Record I, S. 289.

Chalybäus, Bericht des Verwaltungsausschusses an das Stadtverordnetencollegium über die Frage der Städtereinigung in ihrer Beziehung auf Dresden (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 483.

Clark, Ellice, Ueber die Ventilation von Canälen. Public Health II, S. 177.

Denton, Bayley, Die Canalisation von Dörfern. Sanitary Record I, S. 235.

Entwässerung und Reinigung der Stadt Gotha, Specialbericht der Sanitätscommission über die — (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 667.

Entwässerung der Stadt Witten. Die —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 678.

Fergus, Andr., Ueber das Schwemmsystem. Edinbg. med. Journ. XIX, S. 717.

Fergus, Andrew, Ueber die Abwasser und die organischen Abfallstoffe in Städten. Brit. med. Journ., 10. Octbr.

Fergus, Andr., Ueber die Canalisation von Städten und die Beseitigung von organischem Unrath (Referat). Sanitary Record I, S. 263.

Field, Rogers, Ueber Beseitigung der Schmutzwasser in Dörfern. Sanitary Record I, S. 218. 334, s. auch S. 285.

Finkelnburg, Ein Beitrag zur Kenntniss die Cloakengasvergiftung. Vjhrschr. für ger. Med. XX, S. 301.

Fox, Cornelius, Ueber die Beseitigung der Schmutzwasser in Dörfern. Public Health II, S. 259. — Sanitary Record I, S. 160. 341.

Freudenberg, Die Canalisirung d. Stadt Witten. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. III, S. 25.

Henoch, G., Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Gotha (Referat). Vierteljahrsschrift f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 667.

Hope, William, Ueber Beseitigung der Schmutzwasser in Dörfern. Sanitary Record I, S. 201.

Latham, Baldwin, Ueber Canalisation der Städte. Sanitary Record 1, S. 445, siehe auch S. 264.

Müller, Alexander, Die Canalisirung der Städte und deren Spüljauche. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 584.

Niedner, Ueber neuere sanitäre Einrichtungen in Frankfurt a. M. Jahresber. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden, 1873—1874, S. 23.

Niedner, Gutachtlicher Vortrag über die Wasserclosetfrage (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 482.

Osborn, Henry, Ueber eine einfache Art den Ursprung von Eindringen von Canalinhalt in Keller zu entdecken. Public Health II, S. 101.

Osborn, Henry, Ueber Vorsichtsmaassregeln bei der Ventilation von Abtritts- u. Canalröhren. Public Health II, S. 373.

Reid, Thomas, Ventilation der Canäle. Sanitary Record I, S. 219.

Reid, Thomas, Canalgas in den Häusern. Sanitary Record I, S. 286.

Scott, Adam, Canalgas in den Häusern. Sanitary Record I, 249.

v. Sommaruga, Hugo, Die Städtereinigungssysteme in ihrer land- u. volkswirthschaftlichen Bedeutung (Referat). Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschl. I, S. 272.

Uebersicht des gegenwärtigen Abort-, Brunnen- und Entwässerungswesens in Gotha. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 209.

Weiher und Teiche in Elsass-Lothringen. Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 545.

3. Verwerthung des Canalwassers. (Berieselung.)

Birch, Peregrine, Ueber die Reinigung u. Verwerthung des Canalwassers durch das Land. Sanitary Record I, S. 15. 74. 135.

Duthie, James, Ueber die Verwerthung des Canalwassers der Städte (Referat). Public Health II, S. 169.

Ewich, Ueber die Folgen des Berieselungsverfahrens in Danzig. Mon.-Bl. f. med. Stat. Nr. 7.

Fox, Cornelius, Ueber Ableitung der Abfuhrwasser auf dem Lande u. über deren Verwerthung. Sanitary Record S. I, 9. 10. 20. — Public Health II, 28.

Fussel, E. F., Leopard's Process zur Filtration von Canalwasser. Public Health II, S. 335.

Hope, William, Die Reinigung und Verwerthung des Canalwassers durch Berieselung. Sanitary Record I, S. 34. 115.

Jeannel, J., Lösung der Frage über die Verwerthung des Canalwassers zur Berieselung. L'Union med. Nr. 138, S. 743.

Monson, Edward, Die Schwierigkeit der Verwerthung der Canalwasser. Public Health II, S. 199.

Müller, Alexander, Ueber den Einfluss starker Spüljauchenrieselung auf d. Boden. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 271.

Reinhaltung öffentlicher Wasserläufe vor der II. sächsischen Kammer. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 370.

Rieselfeldern, Canalisation mit —. Schlesische Ztg., 22. Jan. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 493.

Roberts, Henry, Verwendung von Canalinhalt und das Rochdale-System (Referat). Public Health II, S. 11, s. auch S. 31. 32. 48. 62. 143. 159. 189.

Rowland, John T., Ueber Leopard's Process der Filtration von Canalwasser. Public Health II, S. 319. 351.

Scott, Major-General, Ueber Verunreinigung der Flüsse. Sanitary Record I, S. 265.

Scott, Major-General, Ueber die Gesetzgebung zur Verhütung der Verunreinigung von Flüssen. Public Health II, S. 358. 369.

Smith, Abbotts, Ueber die Rentabilität von Berieselungsfeldern. Public Health II, S. 289.

Verunreinigung der Flüsse. Sanitary Record I, S. 107. 114. 348. 441.

4. Entfernung der Excremente.

Bond, Francis T., Das Liernur'sche System. Public Health II, S. 334.

Cohen, Ali, Ueber Abfuhr der Fäcalstoffe. Nederl. Tijdschr. for Geneesk. X, S. 275.

Egeling, L. J., Das Liernur'sche System in Holland. Public Health II, S. 305. 321, s. auch S. 349.

Field, Rogers, Ueber Anlage der Senkgruben in Dörfern. Sanitary Record I, 19.

Gori, Liernur's System in Amsterdam. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 163.

Goux-System, das absorbirende Erdcloset. Sanitary Record I, S. 391.

Hewson, T., Das Rochdale-System zur Entfernung des Hausunraths und seine Verwerthung als Dünger (Referat). Public Health II, S. 122.

Liernur, Beschreibung seines Abfuhrsystems. Jahresber. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden, 1873—74, S. 35.

Mason, Thomas, Das Goux-System. Sanitary Record I, S. 74.

Schuchardt, Dr. Petri's Fäcal- u. Düngsteine. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 212.

Scott, Adam, Die Canalisationsfrage und das Liernur'sche System zur Städtereinigung. Sanitary Record I, S. 353, siehe auch 394.

Scott, Adam, Das Liernur'sche System. Public Health II, S. 350. 374.

Thursfield, W. N., Die Entfernung der Unrathstoffe. Sanitary Record I, S. 178.

Valmagini'sche Abfuhrsystem, Das —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 542.

5. Desinfection.

Banner, E. Gregson, Canalgas, D-Klappen und Desinfection. Sanitary Record I, S. 302.

Budd, William, Cholera und Desinfection. Asiatische Cholera in Bristol in 1866 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VI, S. 457.

Camerer, Ueber Desinfection und Desodorisirung der Excremente. Württembg. Corr.-Bl. XLIV, S. 40.

Dujardin-Beaumetz und **Hirne**, Die antiseptische Wirkung des Chloralhydrats. Compt. rend. LXXVIII, S. 501.

Eulenberg, Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über den Werth der Choralum als Desinfectionsmittel. Vjhrschr f. ger. Med. XX, S. 265.

Göttisheim, Ueber Desinfection grösserer Städte. Schweiz. Corr.-Bl. IV, S. 693.

Kolbe, Salicylsäure, eine neues antiseptisches Mittel (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 539.

Letheby, H., Ueber Desinfectionsmittel. Food Water and Air III, S. 7.

Letheby, H., Ueber den richtigen Gebrauch der Desinfectionsmittel (Referat). Public Health II, S. 300.

Luedicke, Ein Beitrag zur Beurtheilung der desinficirenden Wirkung des atmosphärischen Ozons nach Beobachtungen in Gotha. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 9.

Ransom, W. H., Desinfection durch Hitze. Brit. med. Journ., Juni, S. 788.

Walford, Walter G., Neuer Desinfectionsapparat für Krankenzimmer. Public Health II, S. 383.

Wilbrand, Julius, Die Desinfection im Grossen bei Choleraepidemieen (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege VI, S. 442.

IX. Nahrungsmittel.

1. Ernährung.

Alkohol, Einfluss des Genusses von — auf Morbidität u. Mortalität. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 9.

Australisches Fleisch. Sanitary Record I, S. 11. 220. 247.

Australischer Wein. Public Health II, S. 108.

Bartlett, H. C., Ueber unnahrhafte Kost. Sanitary Rerord I, S. 4. 21. 44. 57. 79. 97.

Bartlett, H. C., Die natürlichen Ersatzmittel für unnahrhafte Kost. Sanitary Record I, S. 124. 139. 164. 223. 400.

Boettcher, Ochsenfleisch-Conserven aus Texas. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. III, S. 22.

Chemisch-mikroskopischen Untersuchungsstation, Aus der — des Niederrheinischen Vereins f. öff. Gesundheitspflege. Untersuchung der Milch von der Lungenseuche verdächtigen Kühen, sowie des Fleisches von einer der Lungenseuche erlegenen Kuh. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 31.

Conservirung von Fleisch. Arch. méd. belg. S. 420.

Crespi, Alfred J. H., Australisches Fleisch. Public Health II, S. 309. 327.

Cuffe, Rob., Vergiftung durch Pilze. Brit. med. Journ., S. 645 (s. auch 1875, S. 109).

Drummond, Edw., Ueber giftige Pilze. Brit med. Journ. S. 706.

Drysdale, C. R., Ueber Tabackrauchen. Public Health II, S. 261.

Du-Mesnil, O., Ueber die verschiedenen Arten der Fleischconservirung, ihre Vortheile u. Nachtheile. Ann. d'hyg. XLII, S. 357.

Gordon, Ueber Gebrauch und Missbrauch von geistigen Getränken im Heere während des Krieges. Med. Press and Circular, Aug. 19, Septbr. 2.

Hygienische Bedeutung einiger specifisch thüringischen Nahrungs-, Genuss- u. Heilmittel (Olitätenhandel, condensirte Suppen, Friedrichshaller Bitterwasser). Thüring. Corr.-Bl. III, S. 118.

Jeannel, J., Ueber das Kochen der Nahrungsmittel. Ann. d'Hyg. XLII, S. 80.

Knaggs, Ueber Vergiftung durch übermässigen Theegenuss. Sanitary Record I, S. 227.

Kornfeldt, M., Was sollen wir essen? Virchow's Archiv LXII, S. 270.

Küster, Conr., Ueber Ernährung. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 19.

Leguminose, Ein neues Nahrungsmittel. Sanitary Record I, S. 370.

Leyder, J. u. J. **Pyro**, Ueber Rindfleisch u. Pferdefleisch, ihre Zusammensetzung u. ihren Nährwerth. Journ. de Brux. LVIII, S. 493; LIX, S. 10.

Liebig's Fleischextract als Verpflegungsmittel im Felde. Oesterr. militär. Ztschr. S. 162.

Mène, Ch., Analyse verschiedener Sorten Rindfleisch. Gaz. de Paris Nr. 34.

Nowak, J., Zur Hygiene des Brodes. Wien. med. Wchnschr. XXIV, 6. 7. 8. — Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 4.

Parkes, E. A., Ueber den Einfluss des Branntweins auf die Soldaten bei Märschen. Lancet II, 7. 8.

Perl, Leop., Ueber die Conservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 109.

Poggiale, Ueber Conservirung des Fleisches durch Kälte. Bull. de l'Acad. III, S. 278.

Reichardt, E., Prüfung und Beurtheilung des Bieres für die Zwecke der Gesundheitspflege. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 1.

Rollett, Alex., Die physiologische u. diätetische Wirkung der Fleischbrühe u. des Fleischextracts. Sitzb. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark XI, S. 33.

Sharples, S. P., Ueber Conservirung von Nahrungsmitteln (Referat). Vjhrsch. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 686.

Smith, Porter, Giftige Früchte. Public Health II, S. 64.

Tellier, Ch., Bericht über eine Maschine zur Erzeugung von Kälte durch Verdunsten von Methyläther und über die Aufbewahrung von Fleisch in der durch diesen Apparat kalt gehaltenen Luft. Compt. rend. LXXIX, S. 739.

Thee an Stelle von Branntwein, Verwendung von — im russischen Heere. Deutsche militär-ärztliche Zeittschrift III, S. 103.

Tresling, Haakma, Ueber die Nahrung des Volkes im Arrondissement Winschoten. Nederl. Weekbl. f. Geneesk. Nr. 39 u. 40.

Wanklyn, Alfred, Thee, Kaffee u. Cocoa (Referat). Sanitary Record I, S. 249.

Wötzl, Die Conserven u. ihre Bedeutung für die Armeeverpflegung. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 50 u. 51. — Militärarzt VIII, S. 188.

2. Verfälschung von Nahrungsmitteln.

Arsenikhaltiges Anilin als Färbemittel für Fruchtsäfte. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 369.

Arzneimittel, Verfälschung der —. Food, Water and Air III, S. 28. 52. 68.

Bier, Verfälschung von —. Public Health II, S. 92. — Food, Water and Air III, S. 27. 44.

Blei in Limonade, Sanitary Record I, S. 457.

Blei u. Trinkwasser s. 3. Trinkwasser.

Brandy, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 407. 441. — Food, Water and Air III, S. 83.

Brod, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 113. — Food, Water and Air III, S. 8. 15. 25. 26. 67.

Butter, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 234. — Food, Water and Air III, S. 15. 26. 36. 43. 51. 78.

Chevallier, Vergiftung durch verschiedene Esswaaren, die mit Anilin gefärbt waren. Ann. h'hyg. publ. XLI, S. 371.

Comité, Das — des englischen Parlaments für Verfälschung von Nahrungsmitteln. Food, Water and Air III, S. 64. 73.

Crothers, T. D., Unreine Milch als Ursache von Krankheiten. Philad. med. and surg. Rep. XXXI, S. 101.

Essig, Verfälschung von —. Food, Water and Air III, S. 67.

Hopfen, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 270.

Gesetz über Verfälschung von Nahrungsmitteln. Sanitary Record I, S. 57. 95. 133. 168. 216. 274. 439. — Food, Water and Air III, S. 15. 25. 50. 66.

Gesetz über Verfälschung von Nahrungsmitteln, Vorschläge zu Amendements für das —. Public Health II, S. 190. 207. 219. 228.

Graham, A. R., Erkrankungen nach Trinken von mit Canalgasen verderbter Milch. Brit. med. Journ. S. 742.

Hale Streets, T., Bleivergiftung durch den Genuss eingemachter Früchte. Phil. med. Times, Mai, S. 483.

Hassall, Arthur Hill, Ueber die Verfälschung von Nahrungsmitteln und die darauf bezügliche Gesetzgebung. Food, Water and Air III, S. 55.

Hassall, Arthur Hill, Die Verfälschung der Butter. Food, Water and Air III, S. 78.

Hassall, Arthur Hill, Die Verfälschung des Pfeffers. Food, Water and Air III, S. 81.

Hassall, Arthur Hill, Senf u. seine Verfälschungen. Food, Water and Air III, S. 11.

Hassall, Arthur Hill, Thee u. seine Verfälschungen. Food, Water and Air III, S. 3. 14.

Hassall, Arthur Hill, Wein und seine Verfälschungen. Food, Water and Air III, S. 31. 39. 47. 59. 71.

Hehner, Otto, u. Arthur **Angell,** Untersuchung von Butter. Food, Water and Air III, S. 57.

Kaffee, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 113. 152. — Food, Water and Air III, S. 8. 15. 35. 42. 51. 67. 75. 83.

Macleod, Kenneth M., Das Gesetz über Verfälschung von Nahrungsmitteln seit 18 Monaten in Glasgow eingeführt. Public Health II, S. 308.

Milch, Verfälschung der —. Public Health II, S. 29. 79. — Sanitary Record I, S. 10. 54. 70. 146. 375. 407. 438. 457. — Food, Water and Air III, S. 8. 15. 26. 36. 44. 52. 68. 76. 82.

Nahrungsmittel, Verfälschung von —. Aerztliches Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 315. — Public Health II, S. 46. 142. 190. 207. 209. 219. 228. 254. 308. 367. — Sanitary Record I, S. 10. 53. 56. 111. 113. 130. 168. — Food, Water and Air III, S. 66.

Pfeffer, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 113. — Food, Water and Air III, S. 27. 81. 83.

Polizei-Verordnung der Regierung in Regensburg zur Verhütung von Gefahren für die Gesundheit in Bezug auf Nahrungsmittel. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege III, S. 79.

Postage, John, Ueber die Vorschläge der Commission zur Prüfung der Wirksamkeit

des Gesetzes über Verfälschung der Nahrungsmittel von 1872. Public Health II, S. 209, s. auch S. 219. 254.

Senf, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 113. 348. — Food, Water and Air III, S. 11. 16. 35. 43. 44. 51. 68. 75. 83.

Sherry, Verfälschung von —. Food, Water and Air III, S. 19.

Taback, Verfälschung von —. Food, Water and Air III, S. 27. 28. 68.

Thee, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 50. — Food, Water and Air III, S. 3. 14. 36. 58. 60. 63. 75. 83.

Treille, Durch verdorbene Nahrungsmittel bedingte Erkrankung unter den Soldaten in Kabylien. Gaz. des Hôp. Nr. 89. 90.

Verfälschung der Nahrungsmittel und die öffentlichen Untersucher. Sanitary Record I, S. 47. 65. 108. 131.

Wein, Verfälschung von —. Sanitary Record I, S. 220. 271. 304. 438. — Food Water and Air III, S. 31. 39. 47. 59. 71. 76.

Woolf, Sidney, Das Gesetz betreffend Verfälschung von Nahrungsmitteln (Referat). Public Health II, S. 377.

Zucker, Untersuchungen von —. Food, Water and Air III, S. 8.

3. Trinkwasser.

Attfield, John, Bericht über die Gegenwart von Blei in Sodawasser in Syphonflaschen. Brit. med. Journ., Juni 6.

Balard, Wirkung des Wassers auf Blei. Compt. rend. LXXVIII, S. 392.

Besnou, Wirkung gewöhnlichen u. destillirten Wassers, auch destillirten Meerwassers, auf Blei und auf die Zinnkühler der verschiedenen Destillationsapparate. Compt. rend. LXXVIII, S. 322.

Blei u. Trinkwasser: Gefahr, Flaschen mit Bleischrot zu schwänken. L'Union médicale S. 247.

Bleivergiftung durch kohlensäurehaltiges Wasser. Sanitary Record I, S. 166.

Bobierre, Ueber die Bedingungen, unter welchen das Blei vom Wasser angegriffen wird. Compt. rend. LXXVIII, S. 317.

Brownen, Georg, Metallische Verunreinigungen in Sodawasser. Boston med. Journ., Juni 13, S. 789.

Crevaux, Jul., Zwölf Fälle von Bleivergiftung durch den verzinnten Destillirapparat an Bord. Gaz. de Hôp. S. 930.

Facen, Trinkwasser als Verbreitungsmittel von Miasmen. Giornale di medicina militare S. 725.

Fordos, Die Wirkung der Salze im Trinkwasser auf Blei. Moniteur scientifique, August, S. 746. — Journ. f. Gasbeleucht. und Wasserversorgung XVII, S. 666.

Fordos, Ueber die Wirkung flüssiger Nahrungs- und Arzneimittel auf bleihaltige Zinngefässe. Gaz. de Paris Nr. 41.

Jeannel, J., Ueber die Wirkung der flüssigen Nahrungs- u. Arzneimittel auf bleihaltige Zinngefässe. Bull. de Thér. LXXXVII, S. 410.

Lindsay, L., Ueber den Missbrauch des Bleies bei Anlage von Trinkwasserleitungen. Brit. med. Journ., Novbr. 7.

Mayençon u. Bergèret, Ueber die Wirkung des Wassers auf metallisches Blei. Compt. rend. LXXVIII, S. 484.

Müller, Alexander, Gefahr der Bleivergiftung durch Trinkwasser und bouteillirte Getränke. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 684.

Ottfield, John, Bericht über die vermuthete Anwesenheit von Blei in Sodawasser in Syphonflaschen. Boston med. Journ. Juni 6.

Personne, Ueber den Gebrauch von Bleiröhren für Wasserleitungen. Gaz. hébdom. de méd. S. 145.

Postgate, John, Blei im Wasser. Public Health II, S. 80.

Reinigung des Trinkwassers. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVII, S. 273. 275. 276. 427. 429. 638. 729. 835.

Wasser, Verfälschung von kohlensäurehaltigem —. Food, Water and Air III, S. 27. 84.

Wilson, Bleivergiftung durch Sodawasser. Brit. med. Journ., Septbr., S. 322.

4. Schlachthäuser.

Bredt, Obgm., Ueber öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachthäuser im Allgemeinen und deren Errichtung in Barmen. Niederrhein. Corr.-Bl. für öffentl. Gsndhpflg. III, S. 173.

Liddle, John, Bericht der Canalcommission in London über Schlachthäuser in der inneren Stadt. Public Health II, S. 212.

Pauli, Ueber die Wichtigkeit öffentlicher Schlachthäuser und Einführung des allgemeinen Schlachtzwangs für die öffentliche Gesundheitspflege. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öff. Gsndhpflg. in Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 339.

Schlachthäuser in London. Sanitary Record I, S. 23. 51. 280. 345. 435. — Public Health II, S. 107. 127. 138. 222. 232. 239. 271. 303. 376.

Schlachthausgesetz, Das neue — in England. Public Health II, S. 294. — Sanitary Record I, S. 213. 228. 388.

Smith, Stephen, Ueber die Centralisation und sanitäre Organisation des Schlachtwesens in Städten. Public Health II, S. 245.

X. Industrie.

Arsenikvergiftung durch Tapeten. Sanitary Record I, S. 51. 147.

Arsenikvergiftung durch einen grünen Teppich. Sanitary Record I, S. 129.

Bathurst, Woodman, Chronische Quecksilbervergiftung durch den Gebrauch von rothem vulcanisirtem Gummi. Hospital Reports, Decbr., S. 502.

Bericht der Sanitätscommission der Lancet über den Einfluss gewisser chemischer Gewerbe auf die Gesundheit. Lancet I, S. 491.

Böhmert, Victor, Ueber die Arbeitsverhältnisse der Schweiz (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 239.

Bracey, C. J., Mrs., Vorlesungen über Hygiene für Arbeiterfrauen. Sanitary Record I, S. 157.

Cheyne, R. R., Arsenikvergiftung durch Kleidungsstücke. Brit. med. Journ., November 21.

Chevallier, Ueber Vergiftungen durch mit giftigen Farben gefärbten Kinderspielwaaren. Ann. d'hyg. publ. XLI, S. 92.

Cohen, Ali, Verderbung des Wassers durch die Kartoffelmehlfabrikation. Nederl. Weekblatt f. Geneesk. Nr. 33.

Constantin, Ueber Glasur der gewöhnlichen Topfwaaren. Journ. de Brux. LVIII, S. 259.

Crespi, Alfred J. H., Ueber Kinderarbeit in Fabriken. Public Health II, S. 290.

Dänisches Gesetz vom 14. Febr. 1874 betr. das Verbot mit weissem Phosphor versehener Zündhölzchen. Ugeskrift för Läger XVII, S. 182.

Du-Mesnil, Bleivergiftung bei den Arbeitern einer Lackmöbelfabrik. Ann. d'hyg. publ. XLI, S. 335.

Eade, Peter, Ueber eine Erkrankung der Zimmerleute. Brit. med. Journ., Octbr., S. 492.

Fabrikation chemischer Stoffe, Einfluss der — auf die Gesundheit. Lancet I, S. 491. 742. II, S. 62.

Fabrikgesetz zum Schutz der Kinder. Französisches —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 683.

Fabrikgesetzgebung, Englische —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 683.

Fabrikgesetzgebung in den Niederlanden. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 684.

Fabrikinspectoren, Preussische —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 683.

Fischer, F., Verunreinigung eines Brunnens durch die Abfälle einer Gasanstalt. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVII, S. 23.

Frauen- und Kinderarbeit, Deutsche Reichsuntersuchung über —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 682.

Gesetz zum Schutz der Fabrikarbeiter in England. Sanitary Record I, S. 201.

Hamberg, N. P., Chemische Untersuchung der Luft in Zimmern mit arsenikhaltigen Tapeten. Nord. med. ark. VI, Nr. 3.

Hirt, Ludwig, Die Krankheiten der Arbeiter. Abthl. 1 (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VI, S. 316.

Hirt, Ludwig, Die gewerbliche Thätigkeit der Frauen vom hygienischen Standpunkte aus (Referat). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 74.

Jacobson, Acute Phosphorvergiftung durch Zündhölzchen. Deutsche Ztschr. f. prakt. Medicin Nr. 49.

Jacoby, E., Ueber chronische Phosphorvergiftung durch Streichhölzchenfabrikation. Hospitalstidende I, 52.

Johnson, George, Ueber einige der gewöhnlichsten Quellen der Arsenikvergiftung. Public Health II, S. 193. — Sanitary Record I, S. 1 u. 17, s. auch S. 115.

Kerschensteiner, J., Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXI, 33—35.

Maassregeln zum Schutz der Arbeiter in Fabriken im Grossherzogthum Hessen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 368.

Macfarlane, J., Ueber die giftige Wirkung bunter Wachskerzen. Glasgow med. Journ. April S. 215.

Mayer, Ueber die giftige Wirkung einer mit arsenikhaltigem Corallin gefärbten Tapete. Ann. d'hyg. publ. XLII, S. 166. — Brit. med. Journ., Oct., S. 407.

Purdon, H. S., Eigenthümliche Hautkrankheit bei Arbeiterinnen in Flachsspinnereien. Lancet II, 21.

Rawlings, James, Ueber die sanitären Einrichtungen in den Steinkohlendistricten von Durham. Public Health II, S. 68.

Schuchardt, Ueber die Krankheiten der Arbeiter in den Braunsteinbergwerken. Thüring. Corr.-Bl. III, S. 98.

Sonnenschein, Ueber flüssige Abgänge aus chemischen Fabriken in sanitätspolizeilicher Beziehung. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XX, S. 334.

Southwell, L. J., Bleivergiftung in Fabriken. Sanitary Record I, S. 26.

Southwell, L. J., Bleivergiftung in Farben- und Bleiweissfabriken in London. Lancet II, S. 53.

Tapeten, Giftige Eigenschaft rother Tapeten. Food, Water and Air III, S. 84.

Zander, Dr., Vorschlag zu einer zweckmässigeren Eintheilung der Schichtzeit d. Fabrikarbeiter. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. III, S. 17.

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Blyth, A. W., Ueber Bestattung der Todten. Public Health II, S. 54.

Cherau, A., Ueber Leichenverbrennung (Vorschlag aus dem 18. Jahrh.). L'Union Nr. 74.

Dell'Aqua, F., Ue. ...verbrennung, Gaz. Lomb. 7. S. I, 14. 15. 16.

Eassie, W., Ueber Leichenverbrennung v. Standpunkte der öffentl. Gesundheitspflg. Brit. med. Journ., 1. Aug.

Fleck, H., Ueber Bodengase und Gräber. Jahresber. d. Ges. f. Nat.- u. Heilk. in Dresden, 1873—74, S. 78.

Fleck, H., Ueber Leichenverbrennung. Zeitschr. f. Epidemiol. I, S. 161.

Innhauser, Versuche über Leichenverbrennung. Wien. med. Presse XV, 33.

Küchenmeister, F., Ueber Leichenverbrennung. Ztschr. f. Epidemiol. I, S. 170. — Deutsche Klin. Nr. 44. 48.

Lanyi, Ueber die Verbrennung der Leichen auf dem Schlachtfelde. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 14. 15.

Leichenverbennung, Ueber —. Wien. med. Presse XV, 16. — Public Health II, S. 110, 319. — Sanitary Record I, S. 24. 183. 246. 269.

Neustadtl, Adolf, Zur Leichenbestattung. Böhm. ärztl. Corr.-Bl. II, 18.

Oser, Ueber Leichenverbrennung. Mittheil. d. ärztl. Ver. in Wien III, 4.

Parkes, E. A., Ueber Bestattung der Todten. Public Heath II, S. 46, s. auch S. 16.

de Pietra-Santa, P., Ueber Leichenverbrennung. Ann. d'hyg. XLII, S. 197.

Pisani, Enrico, Ueber Leichenverbrennung. Gaz. Lomb. 7. S. I, 18.

Roth, W. u. R. **Lex**, Bedeutung der Leichenzersetzung für Wasser und Luft. Allgemeine milit.-ärztli. Zeitg. Nr. 31 bis 33.

Stanek, Ideen zu einer neuen Leichenbestattungsmethode. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 19. 20. 27. 28.

Thompson, H., Ueber Leichenverbrennung, die Behandlung des Körpers nach dem Tode (Referat). Edinbg. med. Journ. XIX, S. 1121.

Witlacil, A., Ueber Leichenverbrennung. Wiener medicinische Wochenschrift XXIV, S. 21. 22.

XII. Verschiedenes.

Adler, Hans, Die Marienthaler Augenepidemie. Wien. med. Wchnschr. XXIV, 49.

Apothekenfrage, Zur —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 174. 338.

Blaschko, Der Daltonismus beim Eisenbahnpersonal. Vjhrschr. f. ger. Med. XXI, S. 74.

Cameron, J., Gesundheitswidrige Beschaffenheit der Canalböte. Lancet II, S. 512.

v. Corval, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Einwirkung der Höhenlage auf die Entwickelung der Phthisis. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 51.

Epstein, E. M., Ueber die vermeintliche Immunität der Juden für gewisse Krankheiten. Phil. med. and surg. Reporter XXX, S. 440.

Falk, Fr., Ueber Entstehung von Erkältungskrankheiten. Arch. f. Anat., Phys. u. wiss. Med. S. 159.

Geheimmittelfrage, Zur —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 170. 199. 271. 305. 339.

Kunze, C. F., Ueber die Ursache der günstigen Wirkung von Höhenkurorten auf Lungenschwindsucht. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 1.

Kurpfuscherei, Zur —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland I, S. 182. 248. 263. 305.

Maurice, Edmund, Spielplätze für arme Kinder. Sanitary Record I, S. 60. 77.

Reimer, Hermann, Klimatische Winterkurorte (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VI, S. 481.

Whitmore, J., Die Ställe Londons und ihr Einfluss auf die Gesundheit. Sanitary Record I, S. 99.

Druckfehler.

Seite 182 Zeile 19 v. u. lies Kreuzchen statt Punkte.
„ 182 „ 7 v. u. lies Punkte statt Kreuzchen.
„ 215 „ 10 v. u. nach „— — verunreinigt ist", lies: Am meisten verunreinigt zeigt sich der Boden des Carolina-Hospitals.
„ 218 „ 7 v. u. statt porösen lies permeabelen.
„ 221 „ 11 v. o. statt nahezu lies nahe bei.
„ 232 „ 3 v. o. statt März lies Mai.
Auf der Tabelle lies in der Ueberschrift: Meteorologische Beobachtungen in Klausenburg statt Budapest.

41C 6 8 6

3 2044